



ACADEMIA MILITAR

Direcção de Ensino

**Mestrado em Ciências Militares na especialidade de
Administração Militar**

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA

***ANÁLISE LOGÍSTICA NO LABORATÓRIO MILITAR DE
PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS***

AUTOR: ASP ADMIL António José Ramos Martins

ORIENTADOR: MAJ ADMIL António Manuel Janeiro Magalhães

Lisboa, Maio de 2009



ACADEMIA MILITAR

Direcção de Ensino

**Mestrado em Ciências Militares na especialidade de
Administração Militar**

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA

***ANÁLISE LOGÍSTICA NO LABORATÓRIO MILITAR DE
PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS***

AUTOR: ASP ADMIL António José Ramos Martins

ORIENTADOR: MAJ ADMIL António Manuel Janeiro Magalhães

Lisboa, Maio de 2009

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, aos meus avós,
ao Samuel e à Mariana.*

AGRADECIMENTOS

Pela ajuda e contributo prestados na realização deste Trabalho de Investigação Aplicada, quero deixar o meu sincero agradecimento a todas as pessoas que o tornaram possível.

Individualizando os reconhecimentos, começo por agradecer ao Sr. Major ADMIL Janeiro Magalhães, que na qualidade de Orientador, sempre se preocupou em nortear a investigação e sempre se mostrou disponível para ajudar na realização deste trabalho.

No LMPQF foram muitas as pessoas que prestaram o seu contributo para a realização deste TIA. Começo com o reconhecimento grato ao Sr. TCor ADMIL Vítor Simões que, sendo Chefe dos Serviços Financeiros e de Contabilidade, mostrou grande vontade em colaborar e em fornecer todos os dados contabilísticos necessários. Agradeço de igual forma ao Sr. TCor FARM Pete Mazarelo, Chefe dos Serviços Comerciais e ao Sr. Ten FARM Rodrigo Santos, Chefe do Armazém de Mercadorias e Produtos Próprios, que se mostraram sempre disponíveis para colaborar em tudo o que lhes solicitei para a realização deste trabalho.

Nos Serviços Financeiros e de Contabilidade, local onde passei a maior parte do tempo, deparei-me com uma equipa de trabalho, a qual também merece o meu sincero agradecimento pela companhia e pelo bom ambiente de trabalho que me proporcionaram: Dr^a Ana, Juca, Marta, Marília, Deolinda, Sr. Gentil e Manuela. Dos Serviços Comerciais, devo um sincero reconhecimento à Clara e à Fátima, pois foram as responsáveis por disponibilizar toda a informação presente no sistema informático de gestão de stocks.

Agradeço igualmente a todos os Chefes das Sucursais, Chefes de Farmácias Hospitalares e Chefes de Secção de Farmácia, que responderam com toda a sinceridade ao questionário e assim, tornaram possível a realização deste estudo.

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL	I
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VII
ÍNDICE DE TABELAS	IX
ÍNDICE DE EQUAÇÕES	XIII
ÍNDICE DE QUADROS	XIV
LISTA DE SIGLAS	XV
RESUMO	XVI
ABSTRACT	XVII
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	1
1. JUSTIFICAÇÃO E PERTINÊNCIA DO TEMA	1
2. PROBLEMA E OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO	2
2.1. PROBLEMA A ESTUDAR	2
2.2. OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO	2
3. ORGANIZAÇÃO	3
CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	4
1. CONCEITO DE LOGÍSTICA	4
2. GESTÃO LOGÍSTICA E CADEIA DE ABASTECIMENTO NA ÁREA DA SAÚDE	6
3. A LOGÍSTICA E O PLANEAMENTO	7
4. STOCKS	8
4.1. NOÇÃO DE STOCK	8
4.2. OS STOCKS DE FÁRMACOS	8
4.3. GESTÃO DE STOCKS	9
4.3.1. Gestão Física	10
4.3.2. Gestão Administrativa	10
4.3.3. Gestão Económica	11

4.4. A IMPORTÂNCIA DA PREVISÃO DE CONSUMOS	11
5. MÉTODOS DE PREVISÃO QUANTITATIVA DE CONSUMOS DE PROCURA INDEPENDENTE	12
5.1. MÉDIAS ARITMÉTICAS	12
5.2. MÉDIA MÓVEL	12
5.3. AMORTECIMENTO EXPONENCIAL SIMPLES.....	13
5.4. REGRESSÃO LINEAR.....	13
6. MÉTODOS DE GESTÃO DE STOCKS DE PROCURA INDEPENDENTE	15
6.1. CUSTO TOTAL DE APROVISIONAMENTO	15
6.1.1. Elementos de cálculo do Custo Total de Aprovisionamento.....	16
6.1.2. Cálculo do Stock de Segurança	17
6.2. MÉTODO DE REVISÃO CONTÍNUA DE STOCKS	18
6.3. MÉTODO DE REVISÃO PERIÓDICA DE STOCKS	19
CAPÍTULO III – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO.....	20
1. ENQUADRAMENTO DO LMPQF	20
1.1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO.....	20
1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL E ORGANIZAÇÃO	21
2. SERVIÇOS COMERCIAIS	22
2.1. SUCURSAIS.....	23
2.2. VENDAS	23
2.3. COMPRAS	24
2.4. PREVISÃO DE CONSUMOS	25
2.5. CARACTERÍSTICAS DA GESTÃO DE STOCKS.....	25
CAPÍTULO IV – METODOLOGIA E RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO	27
1. FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES	27
2. OBJECTO DE ESTUDO.....	28
2.1. ANÁLISE DE CUSTOS TOTAIS DE APROVISIONAMENTO.....	28
2.2. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DAS ENCOMENDAS – NÍVEL DE SERVIÇO	28

3. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	30
3.1. ANÁLISE DE CÁLCULO DE CUSTOS TOTAIS DE APROVISIONAMENTO	30
3.1.1. Método ALC/LMPQF	31
3.1.2. Método Teórico	32
3.2. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DAS ENCOMENDAS – NÍVEL DE SERVIÇO	32
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	33
4.1. CUSTOS TOTAIS DE APROVISIONAMENTO	33
4.2. SATISFAÇÃO DAS ENCOMENDAS – NÍVEL DE SERVIÇO	34
CAPÍTULO V – ANÁLISE DE RESULTADOS	36
1. CÁLCULO DE CUSTOS TOTAIS DE APROVISIONAMENTO	36
2. SATISFAÇÃO DAS ENCOMENDAS – NÍVEL DE SERVIÇO	37
CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES, PROPOSTAS E LIMITAÇÕES	40
1. CONCLUSÕES	40
2. PROPOSTAS E LIMITAÇÕES	41
BIBLIOGRAFIA	43
ANEXOS	46
ANEXO A – PRINCIPAIS FLUXOS FÍSICOS. VISÃO LOGÍSTICA	47
ANEXO B – ACTIVIDADES LOGÍSTICAS PRIMÁRIAS E DE SUPORTE	48
ANEXO C – ACTIVIDADES LOGÍSTICAS (EMPRESA GENÉRICA)	49
ANEXO D – TRILOGIA LOGÍSTICA ACTUAL	50
ANEXO E – TRINÓMIO DE DIMENSÕES DA GESTÃO LOGÍSTICA	51
ANEXO F – GRÁFICO DOS MÍNIMOS QUADRADOS	52
ANEXO G – CORRELAÇÃO R^2 E CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS	53
ANEXO H – CUSTO TOTAL DE APROVISIONAMENTO	54
ANEXO I – TABELA NÍVEL DE SERVIÇO E PERCENTAGEM DE RUPTURA	55
ANEXO J – TABELA DE DISTRIBUIÇÃO NORMAL	56
ANEXO K – MÉTODO DE REVISÃO CONTÍNUA DE STOCKS	57
ANEXO L – MÉTODO DE REVISÃO PERIÓDICA DE STOCKS	58
ANEXO M – ORGANIGRAMA DO LMPQF	59
ANEXO N – ORGANIGRAMA DOS SERVIÇOS COMERCIAIS DO LMPQF	60
ANEXO O – DISTRIBUIÇÃO DAS SUCURSAIS PELO TERRITÓRIO PORTUGUÊS	61

ANEXO P – GRÁFICOS DE APOIO À CARACTERIZAÇÃO DA ENTIDADE OBJECTO DE ESTUDO	62
ANEXO Q – FLUXOS DE GESTÃO FÍSICA DOS STOCKS.....	64
Q.1. – ENTRADA DE MERCADORIAS NO ALC.....	64
Q.2. – SAÍDA DE MERCADORIAS DO ALC PARA OS CLIENTES	64
Q.3. – SAÍDA DE MERCADORIAS DO ALC PARA AS SUCURSAIS	64
APÊNDICES	65
APÊNDICE A – PROCURA INDEPENDENTE VS PROCURA DEPENDENTE.....	66
APÊNDICE B – CRÍTICAS AOS MÉTODOS DE REVISÃO CONTÍNUA E PERIÓDICA ..	67
APÊNDICE C – ENTREVISTA DE DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO	68
APÊNDICE D – TEMPO DOS INQUIRIDOS NA FUNÇÃO	71
APÊNDICE E – CUSTOS DE AQUISIÇÃO	72
APÊNDICE F – CUSTOS COM COLOCAÇÃO DE ENCOMENDA	73
APÊNDICE G – ENTREVISTA DE IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS DE ENCOMENDA E DE POSSE DE STOCK.....	74
G.1. – SERVIÇOS COMERCIAIS.....	74
G.2. – SERVIÇOS FINANCEIROS E DE CONTABILIDADE	75
G.3. – GABINETE DE CONTROLO DE GESTÃO E DE AUDITORIA INTERNA.....	76
APÊNDICE H – CUSTOS COM POSSE DE STOCK	77
APÊNDICE I – TRATAMENTO DO HISTÓRICO DO CONSUMO	81
I.1. – ESTATÍSTICA DO CONSUMO NOS ÚLTIMOS DOIS TRIMESTRES	81
I.2. – GRÁFICOS DO CONSUMO DE CADA ARTIGO NOS TRIMESTRES ESTUDADOS	82
APÊNDICE J – TRATAMENTO DO HISTÓRICO DOS PRAZOS DE ENTREGA DOS FORNECEDORES	86
APÊNDICE K – APLICAÇÃO DO MÉTODO DE PREVISÃO DE CONSUMOS REGRESSÃO LINEAR.....	92
APÊNDICE L – CÁLCULOS DOS CTA'S EM CADA MÉTODO DE GESTÃO DE STOCKS	102
L.1. – MÉTODO ALC/LMPQF	102
L.1.1. – PERFALGAN 1GR CX12 AMP HSP	102
L.1.2. – ARANESP 40MCG CX4 HSP	102
L.1.3. – DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ	103
L.1.4. – DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ	103

L.1.5. – GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS	103
L.1.6. – FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP	103
L.1.7. – LUVAS LATEX N/EST.M CX100.....	103
L.1.8. – LUCENTIS AMP HSP	104
L.1.9. – CANCIDAS 50MG FR.....	104
L.1.10. – TRIFENE 400MG 60COMP	104
L.2. – MÉTODO TEÓRICO	104
L.2.1. – PERFALGAN 1GR CX12 AMP HSP	105
L.2.2. – ARANESP 40MCG CX4 HSP	106
L.2.3. – DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ	106
L.2.4. – DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ	107
L.2.5. – GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS	107
L.2.6. – FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP	108
L.2.7. – LUVAS LATEX N/EST.M CX100.....	108
L.2.8. – LUCENTIS AMP HSP	109
L.2.9. – CANCIDAS 50MG FR.....	109
L.2.10. – TRIFENE 400MG 60COMP	110
APÊNDICE M – QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE QUALITATIVA DO REABASTECIMENTO ÀS SUCURSAIS, ÀS FARMÁCIAS HOSPITALARES E SECÇÕES DE FARMÁCIA ...	111
APÊNDICE N – TRABALHO ESTATÍSTICO DO QUESTIONÁRIO	114
N.1. – QUESTÃO 1 – IMPORTÂNCIA DAS PREVISÕES DE CONSUMOS	114
N.2. – QUESTÃO 2 – EXISTÊNCIA DE UMA POLÍTICA DE PREVISÕES DE CONSUMOS	115
N.3. – QUESTÃO 3 – ATENÇÃO COM STOCKS DE MAIOR ROTAÇÃO	116
N.4. – QUESTÃO 4 – MEIOS DE COMUNICAÇÃO	117
N.5. – QUESTÃO 5 – SISTEMA INFORMÁTICO PARA REGISTO DE INVENTÁRIO	118
N.6. – QUESTÃO 6 – SISTEMA DE TRANSPORTES	119
N.7. – QUESTÕES 7 E 8 – PRAZOS DE ENTREGA	120
N.8. – QUESTÃO 9 – OCORRÊNCIA DE FALTA DE STOCK CAUSADA POR ATRASOS	122
N.9. – QUESTÃO 10 – DESEMPENHO DO PESSOAL	123
N.10. – QUESTÃO 11 – DESCONTENTAMENTO DE CLIENTES POR FALTA DE STOCK	124
N.11. – QUESTÃO 12 – SERVIÇO PRESTADO PELO LMPQF	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Principais fluxos físicos. Visão logística.....	47
Figura 2 – Actividades logísticas primárias e de suporte	48
Figura 3 – Trilogia Logística Actual	50
Figura 4 – Trinómio de dimensões da gestão logística.....	51
Figura 5 – Organigrama do LMPQF	59
Figura 6 – Organigrama dos Serviços Comerciais do LMPQF.....	60
Figura 7 – Distribuição das Sucursais pelo Território Português.....	61
Figura 8 – Entrada de mercadorias no ALC.....	64
Figura 9 – Saída de mercadorias do ALC para os clientes	64
Figura 10 – Saída de mercadorias do ALC para as Sucursais.....	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Estabelecimentos dos quais os inquiridos possuem a função de Chefe ou de Adjunto.	29
Gráfico 2 – Descrição dos Inquiridos (Posto, Função e Habilitações Literárias)	29
Gráfico 3 – Nível de Satisfação dos Inquiridos	34
Gráfico 4 – Pontuação de cada hipótese de resposta por localização do estabelecimento .	34
Gráfico 5 – Questão 12, Respostas dos Inquiridos sobre o Nível de Serviço do LMPQF	35
Gráfico 6 – Mínimos Quadrados.....	52
Gráfico 7 – Custo Total de Aprovisionamento	54
Gráfico 8 – Método de Revisão Contínua.....	57
Gráfico 9 – Método de revisão periódica	58
Gráfico 10 – Vendas da Sede e Sucursais em 2007	62
Gráfico 11 – Composição das vendas por grandes clientes em 2007	62
Gráfico 12 – Evolução das vendas de Bens e Serviços.....	63
Gráfico 13 – Evolução das vendas de Bens e Serviços.....	63
Gráfico 14 – Tempo dos Inquiridos na Função.....	71
Gráfico 16 – Consumo nos últimos seis meses do PERFALGAN 1GR CX12 AMP HSP	82
Gráfico 17 – Consumo nos últimos seis meses do ARANESP 40M CG CX4 HSP	82
Gráfico 18 – Consumo nos últimos seis meses do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ ..	83
Gráfico 19 – Consumo nos últimos seis meses do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ	83
Gráfico 20 – Consumo nos últimos seis meses do GLUCOCARD STRIPS122932 50 TIRAS	83
Gráfico 21 – Consumo nos últimos seis meses do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP.....	84
Gráfico 22 – Consumo nos últimos seis meses do LUVAS LATEX N/EST.M CX 100	84

Gráfico 23 – Consumo nos últimos seis meses do LUCENTIS AMP HSP.....	84
Gráfico 24 – Consumo nos últimos seis meses do CANCIDAS 50MG FR.....	85
Gráfico 25 – Consumo nos últimos seis meses do TRIFENE 400MG 60COMP	85
Gráfico 26 – Dispersão e recta de tendência do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP	92
Gráfico 27 – Dispersão e recta de tendência do ARANESP 40MCG CX4 HSP	93
Gráfico 28 – Dispersão e recta de tendência do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ.....	94
Gráfico 29 – Dispersão e recta de tendência do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ.....	95
Gráfico 30 – Dispersão e recta de tendência do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS .	96
Gráfico 31 – Dispersão e recta de tendência do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP	97
Gráfico 32 – Dispersão e recta de tendência do LUVAS LATEX N/EST.M CX100	98
Gráfico 33 – Dispersão e recta de tendência do LUCENTIS AMP HSP	99
Gráfico 34 – Dispersão e recta de tendência do CANCIDAS 50MG FR	100
Gráfico 35 – Dispersão e recta de tendência do TRIFENE 400MG 60COMP.....	101
Gráfico 36 – Questão 1, Importância das Previsões de Consumos.....	114
Gráfico 37 – Questão 2, Existência de uma Política de Previsão de Consumos nas Sucursais.....	115
Gráfico 38 – Questão 3, Atenção com Stocks de Maior Rotação.....	116
Gráfico 39 – Questão 4, Meios de Comunicação	117
Gráfico 40 – Questão 5, Sistema Informático para Registo de Inventário.....	118
Gráfico 41 – Questão 6, Sistema de Transportes.....	119
Gráfico 42 – Questão 7, Prazos de Entrega das Mercadorias Adequados	120
Gráfico 43 – Questão 8, Cumprimento dos Prazos de Entrega	121
Gráfico 44 – Questão 9, Verificação de falta de stock causada por atrasos de fornecimento	122
Gráfico 45 – Questão 10, Qualidade do Desempenho do Pessoal.....	123
Gráfico 46 – Questão 11, Descontentamento de Clientes por Falta de Stock	124

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados inerentes do Método utilizado pelo ALC/LMPQF na gestão de stocks	33
Tabela 2 – Resultados inerentes da aplicação do método Teórico (QEE) na gestão de stocks.	33
Tabela 3 – Nível de Satisfação dos Inquiridos	34
Tabela 4 – Correlação R^2 das variáveis	53
Tabela 5 – Nível de Serviço e Percentagem de Ruptura.....	55
Tabela 6 – Distribuição Normal.....	56
Tabela 7 – Custos de Aquisição	72
Tabela 8 – Custos no Sector de Compras	73
Tabela 9 – Custos no Sector de Recepção de Produtos.....	73
Tabela 10 – Custos Semestrais e Relação entre o custo de armazenagem e o valor do artigo	77
Tabela 11 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP	77
Tabela 12 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do ARANESP 40MCG CX4 HSP....	78
Tabela 13 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ	78
Tabela 14 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ	78
Tabela 15 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS	79
Tabela 16 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP	79

Tabela 17 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do LUVAS LATEX N/EST.M CX100	79
Tabela 18 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do LUCENTIS AMP HSP	80
Tabela 19 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do CANCIDAS 50MG FR	80
Tabela 20 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do TRIFENE 400MG 60COMP	80
Tabela 21 – Tratamento estatístico do consumo dos artigos no último trimestre de 2008....	81
Tabela 22 – Tratamento estatístico do consumo dos artigos no primeiro trimestre de 2009	81
Tabela 23 – Tratamento estatístico do consumo dos artigos nos dois trimestres em estudo	82
Tabela 24 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP	86
Tabela 25 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP	86
Tabela 26 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do ARANESP 40MCG CX4 HSP	87
Tabela 27 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do ARANESP 40MCG CX4 HSP.....	87
Tabela 28 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ	87
Tabela 29 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ	87
Tabela 30 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ.....	88
Tabela 31 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ	88
Tabela 32 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS	88
Tabela 33 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS.....	88
Tabela 34 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP	89
Tabela 35 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP	89

Tabela 36 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do LUVAS LATEX N/EST.M CX100.....	89
Tabela 37 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do LUVAS LATEX N/EST.M CX100	89
Tabela 38 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do LUCENTIS AMP HSP	90
Tabela 39 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do LUCENTIS AMP HSP	90
Tabela 40 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do CANCIDAS 50MG FR.....	90
Tabela 41 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do CANCIDAS 50MG FR	90
Tabela 42 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do TRIFENE 400MG 60COMP	91
Tabela 43 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do TRIFENE 400MG 60COMP	91
Tabela 44 – Estudo da recta de tendência e da correlação do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP	92
Tabela 45 – Estudo da recta de tendência e da correlação do ARANESP 40MCG CX4 HSP	93
Tabela 46 – Estudo da recta de tendência e da correlação do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ.....	94
Tabela 47 – Estudo da recta de tendência e da correlação do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ.....	95
Tabela 48 – Estudo da recta de tendência e da correlação do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS	96
Tabela 49 – Estudo da recta de tendência e da correlação do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP	97
Tabela 50 – Estudo da recta de tendência e da correlação do LUVAS LATEX N/EST.M CX100	98
Tabela 51 – Estudo da recta de tendência e da correlação do LUCENTIS AMP HSP	99
Tabela 52 – Estudo da recta de tendência e da correlação do CANCIDAS 50MG FR.....	100
Tabela 53 – Estudo da recta de tendência e da correlação do TRIFENE 400MG 60COMP	101
Tabela 54 – Questão 1, Importância das Previsões de Consumos	114

Tabela 55 – Questão 2, Existência de uma Política de Previsão de Consumos nas Sucursais	115
Tabela 56 – Questão 3, Atenção com Stocks de Maior Rotação	116
Tabela 57 – Questão 4, Meios de Comunicação	117
Tabela 58 – Questão 5, Sistema Informático para Registo de Inventário	118
Tabela 59 – Questão 6, Sistema de Transportes	119
Tabela 60 – Questão 7, Prazos de Entrega das Mercadorias Adequados	120
Tabela 61 – Questão 8, Cumprimento dos Prazos de Entrega	121
Tabela 62 – Questão 9, Verificação de falta de stock causada por atrasos de fornecimento	122
Tabela 63 – Questão 10, Qualidade do Desempenho do Pessoal	123
Tabela 64 – Questão 11, Descontentamento de Clientes por Falta de Stock	124
Tabela 65 – Questão 12, Opinião sobre o Serviço Prestado pelo LMPQF	125

ÍNDICE DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Médias Aritméticas	12
Equação 2 – Médias Móveis	12
Equação 3 – Amortecimento exponencial simples.....	13
Equação 4 – Regressão Linear	13
Equação 5 – Mínimos Quadrados	14
Equação 6 – Equações da recta Y que minimizam os mínimos quadrados	14
Equação 7 – Coeficiente de correlação ao quadrado	15
Equação 8 – Custo Total de Aprovisionamento.....	16
Equação 9 – Stock de Segurança	18
Equação 10 – Desvio-Padrão do prazo de entrega do fornecedor	18
Equação 11 – Ponto de Encomenda	18
Equação 12 – Quantidade Económica de Encomenda.....	19
Equação 13 – Período Económico de Encomenda.....	19

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Actividades logísticas (empresa genérica).....	49
--	----

LISTA DE SIGLAS

ALC	Armazém Logístico Central
C	Consumo
CSM	Centro de Saúde Militar
CTA	Custo Total de Aprovisionamento
DS	Direcção de Saúde
EFE	Estabelecimentos Fabris do Exército
FH	Farmácia Hospitalar
FND	Forças Nacionais Destacadas
HM	Hospital Militar
LMPQF	Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos
P	Prazo de Entrega
PE	Ponto de Encomenda
PEE	Período Económico de Encomenda
POCP	Plano Oficial de Contabilidade Pública
QEE	Quantidade Económico de Encomenda
SC	Serviços Comerciais
SFC	Serviços Financeiros e de Contabilidade
SecFarm	Secção de Farmácia
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
SS	Stock de Segurança
TIA	Trabalho de Investigação Aplicada
UEO	Unidades, Estabelecimentos ou Órgãos

RESUMO

Este TIA debruçou-se sobre a análise logística do Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos. Desde há algum tempo que se tem debatido sobre a continuidade dos Estabelecimentos Fabris do Exército, pois a sua rentabilidade, já há largos anos, não tem vindo a ser a mais desejada. Assim, se a utilização destes estabelecimentos não for repensada, estes correm grandes riscos de serem substituídos por empresas civis. Neste sentido, realizar uma análise logística verificando se a actividade de gestão de stocks praticada pelo LMPQF se efectua com um custo reduzido e, obter informação sobre a satisfação de quem recebe os seus serviços, foram os grandes objectivos deste trabalho.

Para tal, analisámos os custos que se inferem na política de gestão de stocks, de um grupo de dez artigos comercializados pelo Armazém Logístico Central, e comparámos com um Método Teórico para concluir sobre os custos praticados e sobre as variáveis que os influenciam. Também submetemos questionários, subordinados à escala de Likert, aos Chefes/Adjuntos das Farmácias Hospitalares, Secções de Farmácia do Exército e Sucursais e concluímos sobre o grau de satisfação destes acerca do Nível de Serviço prestado por este Estabelecimento Fabril.

Da análise dos resultados, em *Microsoft Excel 2003*TM e em *SPSS*TM versão 13, apercebemo-nos que os custos praticados pelo Armazém Logístico Central, na gestão de stocks, são reduzidos, em oito dos artigos que constituíram a amostra, quando comparados com o Método Teórico e que, de uma forma geral, o Nível de Serviço desempenhado pelo mesmo é o adequado para satisfazer as necessidades pretendidas.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Stocks; Previsão de Consumos; Quantidade Económica de Encomenda; Nível de Serviço

ABSTRACT

This TIA focused on the logistics' analysis of the Military Laboratory of Chemicals and Pharmaceuticals. For some time that it has been discussed the permanence of the Army Manufacturing Establishments, since its profitability has not been the most desired, for many years. Thus, if these establishments management is not reconsidered, they will take a great risk of being replaced by civilian companies. Accordingly, to carry out a logistic analysis investigating if the management of stocks carried by LMPQF is being made with the lowest cost and to know about the satisfaction of those who receive their services, were the major objectives of this thesis.

To this end, we examined the costs that can be seen in the politics of stocks' management, from one group of ten products marketed by Central Logistics Warehouse and we compared to a Theoretical Model to conclude about the costs charged and their variables. We had also submitted questionnaires, with Likert Scale, to the Heads/Deputy of Hospital Pharmacies, to the Army Pharmacy Sections and to their branches as well, and we concluded on the degree of satisfaction about the level of the service provided by this Manufacturing Establishment.

From the analysis of results, using Microsoft Excel 2003TM and SPSSTM version 13, we could understand that the costs charged by the Central Logistics Warehouse, in the stocks' management, are reduced in eight of the products from the sample, when compared with the Theoretical Method and that, overall, the level of service performed by this Warehouse is adequate to satisfy the needs required.

KEYWORDS: Management of Stocks; Consumption Forecast; Economic Order Quantity; Service Level

*“Conhecimento é o único recurso
económico que faz sentido.”*

Peter Drucker

*“O tempo é o recurso mais escasso e, se não for gerido,
nada mais pode ser gerido”.*

Peter Drucker

*“Aquele que se empenha a resolver as dificuldades
resolve-as antes que elas surjam”.*

Sun Tzu

*“Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo
para a vitória é o desejo de vencer!”*

Mahatma Gandhi

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1. JUSTIFICAÇÃO E PERTINÊNCIA DO TEMA

O Trabalho de Investigação Aplicada (TIA) que se apresenta tem como tema principal uma Análise Logística no Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos (LMPQF). Este é um tema bastante abrangente, que engloba um vasto leque de conhecimentos e funções dentro da organização.

A logística é essencial à organização. Uma vez que todas as suas funções dependem de actividades logísticas, a organização necessita desta para proporcionar a redução de custos, acrescentar valor aos produtos que comercializa e, consequentemente, para garantir competitividade no mercado junto das organizações da mesma área de negócio. Se tal preocupação não for levada em consideração, a organização corre sérios riscos de desaparecer do mercado.

Neste sentido, importa aferir se uma organização se comporta de forma tal que demonstre a sua receptividade a actividades logísticas que impliquem toda uma carga de reformulação e mudança. Refere-se, nesta linha, a importância de introduzir uma filosofia que permita otimizar custos relacionados com stocks garantindo um bom Nível de Serviço. Como tal, torna-se pertinente levar a cabo um estudo que colida com esta temática e que tenha como unidade alvo um Estabelecimento Fabril do Exército (EFE), mais concretamente o LMPQF.

Numa altura em que se debate sobre a rentabilidade dos EFE torna-se, à partida, pertinente desenvolver um estudo que vise otimizar a actividade de um desses estabelecimentos, a nível logístico. Nesta perspectiva é importante que o LMPQF apresente uma imagem de eficácia e eficiência, para que garanta um Nível de Serviço elevado ao Exército e à família militar, pois este representa cerca de 90% da sua actividade.

Torna-se ainda mais pertinente este estudo, no caso específico do LMPQF, porque se depara com a necessidade urgente de modernização e adopção de novas técnicas e procedimentos logísticos, sob pena da substituição da sua actividade por empresas civis da mesma área de negócio que proporcionem os mesmos produtos a preços mais acessíveis.

2. PROBLEMA E OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO

2.1. PROBLEMA A ESTUDAR

A grande questão que se investiga neste TIA incide sobre as temáticas pertencentes à análise logística de gestão de stocks. Assim sendo, formulou-se o seguinte problema de investigação:

A actual actividade de gestão de stocks no LMPQF é a ideal para oferecer um Nível de Serviço elevado a um custo reduzido?

Entende-se por ideal, a execução de encomendas em quantidade e periodicidade certas a um custo reduzido, e por Nível de Serviço, o grau de satisfação das encomendas.

2.2. OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Esta investigação tem como objectivo principal investigar se a actividade de gestão de stocks praticada pelo LMPQF se realiza com um custo reduzido e, obter informação sobre a satisfação de quem recebe os seus serviços acerca do seu desempenho.

Em termos específicos, esta investigação procura estudar de forma objectiva:

- 1º A caracterização da estrutura logística do LMPQF, nomeadamente a gestão de stocks;
- 2º A análise dos custos de gestão de stocks praticada pelo Armazém Logístico Central (ALC) do LMPQF;
- 3º A aplicação de um Método Teórico de gestão de stocks no ALC/LMPQF;
- 4º A Comparação dos custos da gestão de stocks praticada no ALC/LMPQF com o Método Teórico;
- 5º A Análise do serviço prestado pelo ALC/LMPQF na satisfação das encomendas às Sucursais e ao cliente Exército através de um questionário aos Chefes/Adjuntos das Sucursais, Farmácias Hospitalares e Secções de Farmácia (SecFarm) do Exército.

3. ORGANIZAÇÃO

O presente trabalho de investigação desenvolveu-se em seis capítulos.

O primeiro capítulo refere-se à introdução, onde se apresenta uma justificação e a pertinência do tema, um enquadramento com a investigação realizada e uma ideia da organização do mesmo.

No capítulo seguinte é apresentada a revisão da literatura, tendo-se, para tal, recolhido informação em documentos e livros sobre as teorias e modelos a utilizar na resolução do caso, nomeadamente sobre logística direccionada para a gestão de stocks e sobre os sistemas de previsão de consumos e de gestão de stocks a testar.

No terceiro capítulo caracterizamos a Unidade de estudo. Apresentamos, assim, o enquadramento legislativo, a estrutura do LMPQF e descrevemos os processos da sua actividade comercial, dando ênfase às actividades relacionadas com as vendas e com as compras direccionadas para a gestão de stocks.

No quarto capítulo descrevemos a metodologia utilizada, referimos os métodos de obtenção de resultados utilizados neste estudo e apresentamos os resultados obtidos na pesquisa. Neste capítulo demonstramos que o estudo efectuado incidiu em duas vertentes: no cálculo do Custo de Aprovisionamento dos artigos que constituem a amostra e no estudo, através de um questionário, da opinião dos Chefes/Adjuntos das entidades militares (Sucursais e Clientes Exército) que recebem os serviços do ALC/LMPQF. No quinto capítulo procedemos à análise e interpretação dos dados obtidos.

No sexto e último capítulo apresentamos as conclusões possíveis com base na informação recolhida, comentamos a validade das hipóteses que formulamos e anunciamos um conjunto de recomendações que futuros trabalhos poderão acolher no sentido de aprofundar esta temática, assim como as limitações sentidas durante a realização do trabalho.

No final deste TIA encontram-se os anexos de apoio a todo o trabalho e os apêndices que complementaram o enquadramento teórico, assim como, apresentamos os cálculos intermédios e o trabalho estatístico que foram necessários efectuar para atingirmos os objectivos propostos.

CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. CONCEITO DE LOGÍSTICA

Todos os dias são sentidas necessidades de comprar, arrendar, alugar, qualquer tipo de artigo. No entanto, para que seja possível o acesso a esses artigos, existe todo um grupo de mecanismos que têm que garantir que os artigos desejados são postos à disposição de quem os pretende adquirir. A Logística é a função responsável por este movimento. É responsável desde a produção dos artigos, pelo seu transporte e pela colocação à disposição do consumidor final (Waters, 2003b).

Para Dias (2005) Logística é um termo situado entre a estratégia e a operação, entre o plano e a actividade, mas tendo em conta o abastecimento eficiente enquanto condição imprescindível ao êxito de qualquer missão que envolva meios e recursos escassos. Reporta aos limites de uma organização, como o conjunto de meios e métodos relativos à gestão racional e eficaz dos fluxos antes e depois da produção.

Carvalho (2004b, p.31) expõe de forma detalhada o conceito actual de logística segundo o *U.S. Council of Logistics Management*. Logística é “o processo estratégico de planeamento, implementação e controlo de fluxos de materiais/produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem ao de consumo, de acordo com as necessidades dos elementos a serem servidos pelo sistema logístico em causa”. Considera-se um processo estratégico porque acrescenta valor, permite diferenciação, cria vantagem competitiva, aumenta a produtividade e rentabiliza a organização. No entanto, hoje já se põe em causa a lógica da origem e do destino, pois é difícil perceber onde começam e onde acabam os fluxos físicos e informacionais (Carvalho, 2004b).

Desta forma constata-se que logística não é apenas distribuição física, nem só gestão de materiais nem apenas (re)abastecimento. É tudo isto conjugado com a informação, integrados num sistema em rede de fluxos físicos e informacionais¹ (Carvalho, 2004c) com o objectivo de servir bem, ao mais baixo custo, criando valor para a organização, para o

¹ ANEXO A – Principais Fluxos Físicos. Visão Logística.

accionista e para o cliente (Dias, 2005). Assim, repara-se em duas características principais que definem logística: natureza intrínseca e natureza sistémica (Carvalho, 2005b).

A logística comporta uma natureza intrínseca na medida em que não se comporta num plano vertical, apresentando uma característica transversal, ou seja, atravessa as várias funções da empresa e interfere no desempenho de todas elas (Carvalho, 2004b). Este autor ainda vai mais longe: a logística estende-se até à origem das matérias-primas, atravessa a empresa e segue até ao mercado final.

A natureza sistémica advém da constituição da logística poder ser apresentada como um conjunto de actividades que devem ser pensadas numa lógica do todo, pois a soma das partes não será suficiente para a gestão da cadeia logística (Dias, 2005). O que quer dizer que as várias actividades logísticas não podem ser individualizadas, pois o grau intenso na interacção entre as actividades impõe um desempenho sistémico (Carvalho, 2004b).

As actividades logísticas, segundo Ballou (1987), dividem-se em actividades primárias e de suporte². As primárias são apresentadas como sendo actividades fulcrais ao serem mais contributivas para a formação dos custos logísticos totais (Carvalho, 2004b). Ballou (1987) enumera-as: constituição e gestão de stocks, processamento de encomendas e transporte. As actividades de suporte têm características que permitem a execução das primárias. Segundo este autor são: armazenagem, movimentação de materiais/produtos, embalagem, aquisição, manutenção, tratamento e controlo de informação e planeamento logístico.

No entanto, na tentativa de constituir uma estrutura de actividades onde faça sentido uma visão logística plena, isto é, onde exista trabalho operacional e estratégico, Carvalho (2004b) adopta, como grelha de actividades logísticas a que Bowersox e Closs (1996) apresentam³: gestão de infra-estruturas da empresa, constituição e gestão de stocks, comunicação e informação, movimentação de materiais/produtos e transporte. Repare-se que estas actividades constituem uma grande parte do total das actividades logísticas de uma empresa. Carvalho (2004b) acrescenta apenas a actividade compras para completar o modelo de actividades logísticas actual.

Assim, constata-se que nos modelos apresentados está patente a actividade de gestão de stocks como uma actividade fulcral ou primária do sistema logístico de uma empresa. Para se conseguir atingir uma situação óptima, há que estudar não só esta actividade individualizada, mas ter a noção de que todo o sistema logístico influencia cada actividade.

Fica assim bem notório que a Logística através da sua função gestora de fluxos, condiciona todo o processo de transformação dos *inputs* em *outputs* o que lhe atribui um papel central na gestão de uma empresa (Carvalho & Dias, 2004).

² ANEXO B – Actividades logísticas primárias e de suporte.

³ ANEXO C – Actividades logísticas (empresa genérica).

2. GESTÃO LOGÍSTICA E CADEIA DE ABASTECIMENTO NA ÁREA DA SAÚDE

Referem Carvalho e Ramos (2009) que a gestão logística apresenta um carácter menos abrangente que a gestão da cadeia de abastecimento. Para estes autores, enquanto a gestão logística está mais focada na operação e na distribuição (gestão de fluxos físicos e de informação), a gestão da cadeia de abastecimento engloba, além destas componentes, as compras, o abastecimento das empresas e a qualificação e gestão dos seus fornecedores – actividades a montante.

Na área da saúde, a integração destes processos são de cariz totalmente idêntico a outra área de negócio qualquer. Pois vejamos que, a simples questão de administração de um fármaco ou o uso de um consumível clínico tem por trás uma série de actividades de gestão de fluxos físicos e de informação que procurarão servir os clientes/utentes (Carvalho & Ramos, 2009), ou seja, têm por trás uma série de actividades logísticas e uma série de intervenções a nível da gestão logística e a nível da gestão da cadeia de abastecimento.

Neste contexto sobressaem três dimensões fundamentais da gestão logística: tempo, custo e qualidade do serviço⁴. Isto é, pretende-se baixos tempos de resposta, baixos custos e elevada qualidade de serviço (Carvalho & Ramos, 2009). Isto surge porque os clientes estão dispostos a pagar um prémio adicional por adquirirem um produto/serviço que se caracterize pela sua disponibilidade no momento exigido, no lugar certo, na quantidade requerida ao custo mais adequado (Carvalho & Dias, 2004).

No entanto, a conjugação destas três dimensões a nível máximo implicam sempre decisões de *trade-off's*⁵, ou seja, gera um conflito na medida em que se tem que abdicar do nível máximo de uma dimensão para se poder obter esse nível nas outras. Vejamos que, menos tempo implica recursos (custos) e menos custos para reduzir tempos, ao reduzir capital humano e equipamentos, pode pôr em causa a qualidade do serviço pretendida. Ou seja, torna-se quase utópico obter melhorias nas três dimensões em simultâneo (Carvalho & Ramos, 2009).

Contudo, há que desenvolver nas empresas alguma agilidade para se conseguir uma boa conjugação do tempo e do trabalho da variável custo, alguma leveza para gerir o sistema logístico sem excedentes, mantendo a qualidade do serviço elevada e há que desenvolver também, a rapidez de resposta a um estímulo⁶ por parte do sistema logístico (Carvalho & Ramos, 2009).

⁴ ANEXO D – Trilogia Logística Actual.

⁵ É uma expressão que define uma situação em que há conflito de escolha entre variáveis.

⁶ ANEXO E – Trinómio de dimensão da gestão logística.

Quanto a esta última dimensão – rapidez de resposta, sobressai a sua importância nos processos logísticos da área da saúde. Colocar os produtos certos, na quantidade certa e no local exacto e no tempo certo configuram o conceito de fiabilidade de entrega e que esta será tanto maior quanto mais serviço se conseguir dentro de um determinado intervalo de entrega⁷. No entanto, para o fornecedor atingir um Nível de Serviço como este, poder-se-á tornar dispendioso. Carvalhos e Ramos (2009) dão o exemplo da distribuição dos fármacos tanto para as farmácias comunitárias como para as farmácias hospitalares, quando estas solicitam aos distribuidores várias entregas no mesmo dia sem que isso faça alterar o preço que pagam pelos produtos. O custo envolvido está associado à intenção das farmácias em diminuir o nível de stock em posse e assim melhorar a sua estrutura de custos.

3. A LOGÍSTICA E O PLANEAMENTO

Qualquer empresa tem de iniciar o seu processo logístico com um plano que surge a vários níveis. Estes níveis estão, por sua vez, correlacionados com o factor temporal. Neste caso, o planeamento pode comportar três tipos conforme o tipo de decisões a tomar: previsões de longo, médio e curto prazo (Chase & Aquilano, 1995).

As previsões a longo prazo apresentam um carácter de nível estratégico da empresa, no qual se discute a criação de novos produtos, investimentos ou desinvestimentos. A médio prazo incidem as previsões que permitem definir as capacidades de produção e aprovisionamento da empresa. As previsões a curto prazo visam a actividade operacional da empresa. É no leque destas previsões que se inserem o aprovisionamento e a gestão de stocks. Quanto mais a curto prazo forem as previsões mais fiáveis são (Courtois, Pillet, Martin-Bonnefous, 2007).

A estratégia da empresa pode ser definida como o conjunto de decisões e acções que visam criar produtos e serviços que alcancem uma aceitação no mercado superior ao da concorrência. Decorrente da estratégia da empresa, a estratégia de produção está intimamente ligada às prioridades definidas, sendo com elas articulado no plano da eficiência operativa, de modo a reforçá-lo sem desperdiçar recursos. Uma vez definidos os objectivos, estes materializar-se-ão através de atitudes características, referentes à sua orientação dominante: Mercados / Produtos / Tecnologia; e às prioridades competitivas: Custo / Qualidade / Flexibilidade / Inovação (Roldão 2002).

⁷ Daqui sobressai o termo *lead-time* que significa o tempo que medeia o pedido de encomenda e a sua satisfação ou entrega.

O planeamento logístico, na sua vertente mais material, pode e deve fazer-se para toda a extensão do sistema logístico, seja para a gestão dos materiais seja para gestão de clientes. No planeamento logístico, mais concretamente na gestão de stocks, existem dimensões elementares a ter em conta: localização de armazéns, política de stocks (constituição de stocks de segurança, níveis de stock e modelos de reaprovisionamento), transporte e a armazenagem (escolha dos locais, formas de arrumação e formas de aviamento) (Carvalho & Ramos, 2009).

4. STOCKS

4.1. NOÇÃO DE STOCK

Stock é o conjunto de unidades de cada artigo que constitui determinada reserva aguardando satisfazer uma futura necessidade de consumo. Na temática dos stocks existem vários tipos que os caracterizam. Assim sendo, os stocks podem ser constituídos, no que se refere à sua posição em relação ao processo produtivo, por: produtos de comercialização, produtos de consumo, matérias-primas e componentes, materiais auxiliares, materiais de conservação, ferramentas, embalagens, produtos acabados (Reis, 2008).

Os stocks são constituídos para colmatar deficiências. Se os consumos dos artigos fossem perfeitamente previsíveis ou se a empresa tivesse suficiente flexibilidade na utilização dos recursos para responder às imprevistas variações daqueles consumos, não seria preciso constituir stocks. Assim como, se os prazos de entrega fossem cumpridos, os stocks existentes seriam supérfluos pois se disporia do necessário no momento exacto em quantidade certa (Reis, 2008). Daqui sobressai a noção de que os stocks são constituídos como um meio de ocultar deficiências que são resolvidas pela sua existência.

4.2. OS STOCKS DE FÁRMACOS

Na área da saúde existem também vários tipos de stocks que podem ser constituídos e geridos. Interessam-nos particularmente e no âmbito deste trabalho, aqueles que se incluem no grupo dos fármacos.

A necessidade de constituir stocks de fármacos surge quando o abastecimento e o consumo se comportam de forma distinta ao longo do tempo. Ou seja, são consumidos recursos de forma contínua mas o seu abastecimento é feito de forma descontínua, o que obriga a que estes dois processos sejam independentes. Cumulativamente a isto, ainda existem outras razões para que se constituam stocks. Essas razões prendem-se com as

variações da procura (a procura não é conhecida); com as variações da oferta (também ocorrem situações de incerteza); com o facto de se poder obter descontos de quantidade; com as características próprias de cada produto que podem ser variadas pois as formas de consumo também o são (depende do tipo de patologias e da sua evolução de tratamento, o que dificulta a previsão do consumo); com a criticidade⁸ dos produtos e com prazos de validade (Carvalho & Ramos, 2009).

Qualquer farmácia deverá ter presente que, por menor que seja a quantidade de produtos a gerir, eles são diferentes e exigem diferenças na sua gestão. Se não vejamos que, em várias áreas, principalmente nesta, a constituição e gestão de stocks obriga a que se tenha em conta e que se seja capaz de conciliar prazos de validade com os modelos empregues e que meio se utiliza para escoamento dos produtos a partir do stock constituído: se o FIFO (First In, First Out) ou o FEFO (First Expired, First Out) (Carvalho & Ramos, 2009). Neste caso torna-se evidente a exigência de definir políticas de gestão de stocks resistentes, de modo a lidar da melhor forma com a complexidade inerente a estes produtos.

4.3. GESTÃO DE STOCKS

Chase e Aquilano (1995, p. 607) definem sistema de stocks como “*o conjunto de políticas e controlos que fiscalizam os níveis de stocks e determinam que níveis devem ser mantidos, quando se deve reabastecer o stock e qual deve ser a dimensão das encomendas*”. Um sistema de stock não é mais do que a filosofia que deve ser seguida para se realizar a gestão de stocks.

Assim sendo, o objectivo da gestão de stocks é determinar e assegurar o nível óptimo de stocks em cada momento, através da gestão do *trade-off*, Nível de Serviço – custo de stocks. As empresas constituem stocks para poderem fazer face às solicitações dos clientes. Como tal, importa assegurar que os stocks são suficientes para a procura que se prevê num determinado período. Assim, sobressai a importância da previsão dos consumos para uma boa gestão de stocks pois, um dado importante é a incerteza que este tipo de gestão enfrenta (Instituto para a Qualidade na Formação, I.P. [IQF], 2006). No entanto, esta requer que não ocorram nem excessos nem rupturas de stocks. Pois se o primeiro caso provoca custos ao nível da armazenagem e do capital, o segundo caso infere em níveis de serviço baixos e na consequente perda de clientes.

Para se ajustar o fluxo de entrada de stocks de forma a que se mantenha o nível de stock em função do fluxo de saída, implica saber qual a quantidade que deve entrar de cada vez e qual a frequência dessas entradas. Portanto, a problemática da gestão de stocks

⁸ Alguns produtos são considerados críticos e necessitam de elevados níveis de serviço.

passa por determinar a quantidade de encomenda e o ritmo de encomenda, ao menor custo possível (IQF, 2006).

A quantidade a encomendar e a entregar está intimamente ligada com o volume de stocks que as entidades, fornecedora e cliente, pretendem manter. A manutenção de stocks implica o investimento e o respectivo financiamento em activo circulante. O atributo de quantidade acrescenta valor sempre que seja originador da redução dos custos de posse de existências (Carvalho, 2004a). Resumindo, a gestão de stocks tem como objectivo manter num patamar aceitável o Nível de Serviço para o qual o stock considerado existe (Courtois *et al.*, 2007).

Segundo Carvalho e Ramos (2009), a gestão de stocks assenta em três tipos consoante os processos e actividades que se pretende analisar ou gerir: gestão física de stocks, gestão administrativa de stocks e gestão económica de stocks.

4.3.1. Gestão Física

Este tipo de gestão remete para a organização e localização dos locais de armazenamento, assim como aos métodos de armazenagem a utilizar, tendo em conta critérios de eficiência na movimentação dos stocks e da utilização dos recursos humanos e de eficácia nas acções de distribuição (Carvalho & Ramos, 2009). Dito de outra forma, esta gestão preocupa-se com a organização do espaço físico ocupado em armazém e com a conservação e movimentos necessários desde a recepção dos materiais até à saída destes.

4.3.2. Gestão Administrativa

A gestão administrativa de stocks prende-se com o conjunto de regras e suportes documentais necessários para o controlo administrativo e contabilístico dos stocks. Neste tipo de gestão, os sistemas de informação desempenham um papel fundamental na monitorização dos níveis de stock existentes. Neste sentido, para que estes sistemas possam contribuir eficazmente para a gestão de stocks, é fundamental que os níveis de stock no sistema de informação sejam actualizados ao mesmo tempo que ocorre um movimento de stock físico (Carvalho & Ramos, 2009). Este processo é confirmado através de inventários que permitem conhecer as existências em armazém em quantidade e valor. Resumidamente, a gestão administrativa de stocks controla fluxos de informação e fiabiliza os dados recolhidos, ao menor custo.

4.3.3. Gestão Económica

A gestão económica de stocks debruça-se pelo encontro do equilíbrio entre a minimização dos custos e a maximização do serviço ao cliente. Reporta-se a duas questões fundamentais: em que momento se deve proceder a uma nova encomenda – “*quando encomendar?*” e que quantidade deve ser encomendada – “*quanto encomendar?*” ao mínimo custo possível (Reis, 2008). Como tal, existem vários modelos que poderão ser seguidos na tentativa de responder às duas questões e conseguindo conjugar com a premissa de menor custo. Assim, o problema da gestão económica de stocks não se prende na aplicação de métodos de gestão, mas sim na selecção do melhor modelo para cada artigo. Este tipo de gestão de stocks estará, mais à frente neste trabalho, melhor desenvolvido.

4.4. A IMPORTÂNCIA DA PREVISÃO DE CONSUMOS

Não há dúvidas de que o ideal para a actividade de uma qualquer empresa seria produzir apenas o que já estaria previamente planeado que se iria consumir. No entanto, a não ser em casos de encomendas previamente solicitadas, quer de produção quer de aprovisionamento, produzir rigorosamente o que será consumido, não é possível. Assim sendo, para tomar decisões que contribuam para o bom funcionamento da actividade da empresa, importa apoiar-se num sistema de previsões fiável (Courtois *et al.*, 2007).

Para a empresa, qualquer previsão é o ponto de partida do planeamento e, como tal, o seu objectivo é definir as quantidades a produzir/comprar e o momento ideal para o fazer, de modo a que os custos sejam mínimos e a actividade seja eficaz.

Uma previsão dos consumos baseada em métodos analíticos conjugada com a experiência do gestor de stock, permite definir políticas de gestão de stocks mais fiáveis, o que se traduz em manter o nível de stock correcto para ir ao encontro das necessidades ao menor custo (Carvalho & Ramos, 2009).

Como Courtois *et al.* (2007) afirmam, existem dois tipos de previsão de consumos: *previsão qualitativa* e *previsão quantitativa*. A primeira alicerça-se em modelos não matemáticos, incidindo-se em questionários e no tratamento das previsões da rede de distribuição. Neste tipo de previsão estes autores acrescentam a estimativa do gestor, baseada na sua intuição fruto da experiência e conhecimento neste domínio. A previsão quantitativa segue modelos matemáticos, dos quais serão apresentados alguns, mais à frente, neste trabalho.

5. MÉTODOS DE PREVISÃO QUANTITATIVA DE CONSUMOS DE PROCURA INDEPENDENTE⁹

5.1. MÉDIAS ARITMÉTICAS

Este método de previsão de consumos baseia-se na seguinte fórmula matemática:

$$x - x_1 = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} (t - t_1)$$

Equação 1 – Médias Aritméticas.
Fonte: Reis (2008, p.48)

Em que:

- x** – Valor do consumo a determinar;
- x₁** – Média mensal dos valores dos consumos no período 1;
- x₂** – Média mensal dos valores dos consumos no período 2;
- t₁** – Data que corresponde a metade do período 1;
- t₂** – Data que corresponde a metade do período 2 mais o período 1;
- t** – Mês que corresponde ao valor do consumo a determinar.

Como se pode constatar, este método baseia-se em médias aritméticas dos valores de consumo em dois períodos passados e, através da fórmula, pode-se prever os consumos em períodos futuros, bastando para isso substituir **t** pelo valor correspondente ao momento em que se pretende prever o consumo, ou **x** pelo valor de consumo que já é conhecido e para se identificar o momento temporal em que se sucede.

5.2. MÉDIA MÓVEL

Este método tem duas aplicações possíveis. Permite efectuar uma previsão da procura e permite também aferir dados utilizados noutros métodos de previsão. Efectua-se a previsão da procura num certo período a partir de valores conhecidos de períodos anteriores. Considere-se o exemplo de uma média móvel para três períodos em que se efectua a previsão para um período com base nos três passados (Courtois *et al.*, 2006).

$$P_8 = (D_5 + D_6 + D_7) / 3$$

Equação 2 – Médias Móveis.

Fonte: Courtois *et al* (2006, p.79)

⁹ APÊNDICE A – Procura Independente VS Procura Dependente

Neste caso, a procura do período 8 é calculada a partir dos consumos dos períodos 5, 6 e 7, como apresenta a equação.

Existe outra forma de prever consumos através de médias móveis que atribui ponderações diferentes a cada um dos valores dos períodos passados – **médias móveis ponderadas** (Reis, 2008).

5.3. AMORTECIMENTO EXPONENCIAL SIMPLES

Neste método a ponderação das observações decai exponencialmente à medida que as observações são mais antigas. O ritmo deste decréscimo é dado pela constante de amortecimento α que pode tomar valores entre 0 e 1; se $\alpha = 1$, significa que apenas a observação mais recente contribui para a previsão; se $\alpha = 0$, então todas as observações passadas contribuem de igual forma para a previsão. Este método só permite fazer previsões para o período de tempo seguinte e não para vários períodos seguintes. A previsão para o período seguinte é dada pelo cálculo do período actual e segue a seguinte equação (Carvalho & Ramos, 2009):

$$Y_{t+1} = n_t \quad \text{em que} \quad n_t = \alpha \cdot Y_t + (1 - \alpha) \cdot n_{t-1}$$

Equação 3 – Amortecimento exponencial simples.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p.159)

Em que:

- n_t – Nível do período t
- n_{t-1} – Nível do período $t - 1$
- Y_t – Observação no período t
- Y_{t+1} – Previsão para o período seguinte
- α – Constante de amortecimento ($0 \leq \alpha \leq 1$)

5.4. REGRESSÃO LINEAR

Este método implica que a relação entre duas variáveis seja linear. Esta técnica prevê o comportamento de uma variável independente em função de outra dependente, se existir correlação entre essas duas variáveis. Neste contexto, a variável independente é o tempo. A função é dada pela expressão:

$$y = bx + a$$

Equação 4 – Regressão Linear.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p.163)

Em que:

- y** – Variável dependente
- x** – Variável Independente
- a** – Intercepção da recta na origem
- b** – Declive da recta

O primeiro passo na aplicação desta técnica é representar os dados do histórico graficamente e analisar se existe um comportamento linear. Em seguida ajusta-se uma recta aos pontos. Um dos métodos mais utilizados para realizar este passo é o método dos **mínimos quadrados**¹⁰. Este ajusta a recta que minimiza o somatório quadrado vertical entre o ponto e a recta que se pretende (Carvalho & Ramos, 2009):

$$(y_1 - Y_1)^2 + (y_2 - Y_2)^2 + (y_3 - Y_3)^2 + \dots + (y_n - Y_n)^2$$

Equação 5 – Mínimos Quadrados.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p.165)

Para determinar a recta Y que minimiza este total utilizam-se as seguintes equações:

$$Y = bX + a \quad b = \frac{\sum xy - nx'.y'}{\sum x^2 - nx'^2} \quad a = y' - bx'$$

Equação 6 – Equações da recta Y que minimizam os mínimos quadrados.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p.165)

Em que:

- a** – Intercepção da recta na origem
- b** – Declive da recta
- y'** – Média de todos os y
- x'** – Média de todos os x
- x** – Valor de x em cada ponto
- y** – Valor de y em cada ponto
- n** – Número de pontos

Por último, para determinar o ajustamento da recta, é calculado o coeficiente de correlação ao quadrado (**R²**)¹¹ entre as duas variáveis X e Y:

¹⁰ ANEXO F – Gráfico dos mínimos quadrados.

¹¹ ANEXO G – Correlação R² e correlação das variáveis.

$$R^2 = \left(\frac{\sum x_i y_i - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{\sum x_i^2 - n \cdot \bar{x}^2} \times \sqrt{\sum y_i^2 - n \cdot \bar{y}^2}} \right)^2$$

Equação 7 – Coeficiente de correlação ao quadrado.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p.167)

R^2 mede a proporção da variação total da variável dependente (procura), explicada pela variável independente (tempo). O valor de R^2 deve ser o mais próximo de 1, para que a correlação seja a mais alta possível. Se o consumo de determinado artigo tiver um comportamento sazonal, então esse factor tem que ser considerado (Carvalho & Ramos, 2009).

6. MÉTODOS DE GESTÃO DE STOCKS DE PROCURA INDEPENDENTE¹²

Aplicar estes métodos permite definir que política de gestão de stocks deve ser utilizada para cada artigo. Esta definição implica responder às questões fundamentais já referidas: “*Quando encomendar?*” e “*Quanto encomendar?*” (Reis, 2008). Para tomar decisões neste âmbito, tem de se ter em consideração as implicações que cada política de gestão de stocks acarreta: custo de armazenagem, nível de investimento por encomenda e número de encomendas ao ano (Carvalho & Ramos, 2009). Pois o objectivo de qualquer gestor é armazenar o menor número de artigos possível e aprovisionar com a menor frequência possível (Courtois *et al.*, 2007).

6.1. CUSTO TOTAL DE APROVISIONAMENTO

A política de gestão de stocks a escolher será aquela que estabelece o Custo Total de Aprovisionamento (CTA) mais baixo (Carvalho & Ramos, 2009). O CTA engloba os custos de: aquisição, realização da encomenda e de posse de stock. A determinação rigorosa destes custos não é possível porque a obtenção de alguns dados acarreta uma certa carga de subjectividade, colmatada por estimativas aproximadas e imputação de percentagens. Contudo, tal não é preocupante pois a repercussão dos erros é reduzida (Reis, 2008). Repare-se então na fórmula de cálculo do CTA:

- **CTA** = *Custo de aquisição* + *Custo de encomenda* + *Custo de posse de stock*

¹² APÊNDICE B – Críticas aos métodos de revisão contínua e periódica

- **CTA** = Procura + Custo de aquisição unitária + N° de encomendas × Custo de encomenda Unitário + Stock médio × Custo de Posse de Stock Unitário

O que se traduz em:

$$\text{CTA} = D \times c + D/Q \times S + Q/2 \times H$$

Equação 8 – Custo Total de Aprovisionamento.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p.183)

Na qual:

S – Custo de encomenda unitária

i – Taxa de posse de stock

c – Custo de aquisição unitário

H – Custo de posse de stock unitário ($H = i \times c$)

Q – Quantidade a encomendar

D – Procura/Consumo

Se for considerado um Stock de Segurança (SS), este deve ser somado à parcela referente ao custo de posse de stock, ou seja, $(Q/2 + SS) \times H$ (Carvalho & Ramos, 2009). Olhando para o gráfico 6¹³ conclui-se que existe uma quantidade mínima na função.

O objectivo do estudo da gestão económica dos stocks é determinar em que momento se deve realizar uma nova encomenda e que quantidade se deve encomendar, de modo a que todo o processo se realize com o mínimo custo. Contudo, como os consumos são variáveis, existem duas opções de trabalho: ou se fixa a quantidade a encomendar de cada vez ou se fixa o período de tempo do aprovisionamento (Reis, 2008). Assim, a gestão de stocks baseia-se em dois métodos: **revisão contínua dos stocks** e **revisão periódica dos stocks** (Roldão, 2002).

No entanto, devido a existirem incertezas tanto do lado da procura como da oferta, ambos os métodos terão que ter em conta um SS que crie protecção contra eventuais flutuações e evite rupturas de stock (Roldão, 2002).

6.1.1. Elementos de cálculo do Custo Total de Aprovisionamento

6.1.1.1. Custo de Posse de Stock

Para o cálculo deste custo tem que se estimar o custo com a armazenagem dos fármacos, ou seja, aferir quanto custa possuir uma certa quantidade de stock nos armazéns. Para tal, tem que se apurar os custos referentes às instalações físicas, aos equipamentos,

¹³ ANEXO H – Custo Total de Aprovisionamento.

ao capital humano, aos seguros, etc. O custo de armazenagem vai ser apurado depois de somados todos os custos anteriores. Importa também o apuramento do valor do stock médio que existe em armazém, para que se possa relacionar o custo de armazenagem dos produtos com o valor médio dos produtos em armazém e expressar um em função do outro, o que dará uma percentagem de custos de armazenagem inserido no valor de cada produto. Como os valores utilizados são valores de stock médio, a percentagem imputada referente a custos de armazenagem será igual para todos os produtos (Carvalho & Ramos).

Somados aos custos de armazenagem estão os custos de investimento em cada encomenda. Neste tipo de custos, o seu cálculo baseia-se no custo de oportunidade de capital, ou seja, o custo em que se incorre por investir em produtos que ficam em armazém em vez de ter o capital noutra aplicação. Assim, este custo expressa-se através de uma taxa de rendibilidade do investimento (Carvalho & Ramos). Outros autores como Reis (2008) designam este tipo de custos como do custo total de armazenagem.

6.1.1.2. Custos de Encomenda

Este custo está associado ao lançamento e recepção de cada encomenda. Engloba o custo com capital humano (encargos salariais relativos ao tempo de trabalho prestado na execução da encomenda, incluindo subsídios e pagamentos à segurança social), comunicações (telefones, faxes, Internet, selos), consumíveis (envelopes, cheques, papel), encargos com instalações. O somatório destes custos origina o custo total de encomendas realizadas num determinado período de tempo, o qual dividido pelo número de encomendas realizadas no mesmo período, origina o custo de realização de cada encomenda (Reis 2008), valor este que é médio, pois é igual para todo o tipo de encomendas.

No entanto, Carvalho e Ramos (2009) acrescentam o cálculo do custo unitário de cada encomenda. Pois, em vez de se obterem dados dos custos globais, incide-se nos custos inerentes da realização de cada encomenda, tendo-se em conta, para tal, os custos com capital humano referente ao período que demora aquela encomenda, os custos com os consumíveis daquela encomenda, os custos com comunicações apenas referentes ao tempo que demora fazer a encomenda, etc.

6.1.2. Cálculo do Stock de Segurança

Constituir um SS possibilita *“assegurar uma protecção contra a variação dos prazos de entrega e dos consumos, através da criação de um patamar abaixo do qual o stock só deverá baixar em casos excepcionais, minimizando assim o perigo de rupturas”* (Roldão, 2002, p.118). O custo de se possuir um stock destes *“é proporcional à segurança que se pretende e que deve ser variável de acordo com a importância do stock em questão”* (Reis,

2008, p.125). Como tal, há que estabelecer um certo equilíbrio entre o custo de posse de stock e o custo de ruptura de stock, assim como ponderar o Nível de Serviço que a empresa pretende assumir (Reis, 2008). O Nível de Serviço¹⁴ é a probabilidade de ter disponível a quantidade procurada pelo cliente (Carvalho & Ramos, 2009).

Assim, sobressai a equação que calcula o SS com base no Nível de Serviço e no desvio-padrão da procura ou do prazo de entrega do fornecedor.

$$SS = z \times \delta$$

z – Obtido na Tabela da Distribuição Normal

δ – Desvio-Padrão do prazo de entrega do fornecedor

Equação 9 – Stock de Segurança¹⁵.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p.196)

Para o calcular o desvio-padrão necessário, procede-se segundo a equação da variância:

$$\delta^2 = (\text{Desvio-Padrão Procura})^2 \times \text{Tempo de Entrega Médio} + (\text{Desvio-Padrão Tempo de Entrega})^2 \times (\text{Procura Média})^2$$

Equação 10 – Desvio-Padrão do prazo de entrega do fornecedor.

Fonte: Courtois *et al.* (2007, p.150)

6.2. MÉTODO DE REVISÃO CONTÍNUA DE STOCKS

Neste modelo é colocada uma encomenda ao fornecedor quando o nível de stock atinge uma quantidade predefinida. Esta quantidade que faz despoletar uma encomenda é designada por **Ponto de Encomenda** (PE). Assim, este método necessita de um acompanhamento constante dos níveis de stock, de modo que a encomenda seja colocada no momento correcto, para evitar rupturas de stock (Carvalho & Ramos, 2009).

O PE depende do Prazo de entrega do fornecedor (P) e do Consumo (C) que irá ocorrer durante o *lead-time*. O SS tem igualmente importância na medida em que terá que ser considerada uma quantidade de stock que responda a imprevistos nos prazos de entrega ou nos consumos durante o período referido.

$$PE = C \times P + SS$$

Equação 11 – Ponto de Encomenda.

Fonte: Courtois *et al.* (2007)

Neste modelo, a quantidade a encomendar é fixa¹⁶. No entanto, deve ser o mais próximo possível da Quantidade Económica de Encomenda (QEE). Contudo o período entre

¹⁴ ANEXO I – Tabela do Nível de Serviço e Percentagem de Ruptura.

¹⁵ ANEXO J – Tabela da Distribuição Normal.

¹⁶ ANEXO K – Funcionamento do método de revisão contínua com aleatoriedade.

encomendas é variável. A equação da QEE¹⁷ obtém-se derivando a fórmula do CTA, igualando a derivada a zero e resolvendo-a em ordem a **Q**. Esta equação minimiza o CTA (Carvalho & Ramos, 2009).

$$QEE = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Equação 12 – Quantidade Económica de Encomenda.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p.184)

Assim, qualquer decisão que o gestor pretenda tomar no sentido de escolher a melhor política de gestão de stocks a adoptar, vai depender do custo de encomenda e do custo de posse de stock.

6.3. MÉTODO DE REVISÃO PERIÓDICA DE STOCKS

Na aplicação deste método tem-se em consideração o dia de colocação de uma encomenda ao fornecedor, o qual é predefinido por negociação com este, com uma periodicidade fixa entre encomendas (Courtois *et al.*, 2007).

No dia estipulado para a colocação da encomenda, deve-se comparar o stock que se tem disponível com o consumo esperado até ao próximo dia de colocação da encomenda, acrescido do consumo no prazo de entrega do fornecedor, tendo em conta ainda, o **SS – Stock Alto** (Carvalho & Ramos, 2009). Neste método, o período entre encomendas é fixo mas a quantidade a encomendar é variável¹⁸.

Importa também aferir o ponto mínimo do CTA neste método. Carvalhos e Ramos (2009) afirmam que neste método o ponto mínimo do CTA corresponde ao Período Económico entre Encomendas (PEE). O PEE, segundo os mesmos autores, é definido a partir da equação:

$$PEE = \sqrt{\frac{2S}{DH}}$$

Equação 13 – Período Económico de Encomenda.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p.191)

Com este método é necessário ajustar o período entre encomendas ao PEE de modo a definir a política de gestão de stocks com o CTA mínimo.

¹⁷ “Esta fórmula foi apresentada em 1915 por Ford Wilson Harns e tornou-se conhecida por fórmula de Wilson...” (Reis, 2008, p.79).

¹⁸ ANEXO L – Funcionamento do método de revisão periódica com aleatoriedade.

CAPÍTULO III – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO¹⁹

1. ENQUADRAMENTO DO LMPQF

1.1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

O início do LMPQF remonta a 16 de Fevereiro de 1918 com a criação da Farmácia Central do Exército, durante a 1ª Guerra Mundial que, por sua vez, veio substituir a 2ª Secção do Depósito Geral de Material Sanitário. Esta Farmácia foi criada por ter sido considerado indispensável tomar medidas urgentes para que o serviço farmacêutico pudesse responder rapidamente e de maneira económica às necessidades dos serviços de Saúde do Exército.

Em 1947 deu-se a criação do LMPQF numa época de progresso científico e tecnológico, consequência da 2ª Guerra Mundial. Em 1950, este já era pioneiro em Portugal com alguns processos de fabrico. *“Estava, assim, na primeira linha da moderna indústria farmacêutica, actividade fabril que a legislação posterior manteve e desenvolveu. Tal situação permitiu-lhe adaptar-se às necessidades das guerras na Índia e em África, obrigando a grandes investimentos para se modernizar, aumentar a produção e criar novas Sucursais, tendo apoiado os três Ramos das Forças Armadas e tomando-se, no início da década de 70, numa das mais modernas e bem equipadas unidades da indústria nacional”* (Santos, 2007, p. 23).

Em 1974, com o fim da Guerra do Ultramar, o LMPQF foi levado a procurar novos mercados para colocação dos seus produtos e aproveitamento económico das suas potencialidades. Surgiram problemas graves, especialmente na área financeira, que levaram à necessidade de reavaliação das suas actividades. Com o Decreto – Lei 253/93, o LMPQF foi forçado a reduzir o seu quadro de trabalhadores (a maior parte deles técnicos qualificados da área da produção), o que obrigou a passar da primazia industrial à prestação de serviços técnicos especializados e à optimização da função reabastecimento (Santos, 2007).

¹⁹ APÊNDICE C – Entrevista de Descrição da Unidade de Estudo.

1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL E ORGANIZAÇÃO

O LMPQF é um EFE com autonomia administrativa e financeira e abrange um vasto complexo Comercial e Industrial. Esta atribuição tem como alicerce legal o Decreto – Lei nº 41892/58 de 3 de Outubro. Neste diploma está referido, também, a dependência técnica da antiga Direcção de Serviços de Intendência. Com a reestruturação de 2006, os EFE passaram a estar sujeitos aos poderes de direcção e fiscalização do Comando da Logística (Decreto-Lei nº 60 /2006 de 21 de Março), prestando contas ao Centro de Fiscalização dos Estabelecimentos Fabris do Exército (CFEFE). Pelo Decreto-Lei nº 252/72 de 27 de Julho, aplica-se aos EFE princípios e normas que regulam a actividade das empresas privadas e concede-se também personalidade jurídica.

O LMPQF é uma instituição que desempenha a sua missão no exercício do ofício de Farmácia nas funções de produção, farmácia de atendimento, armazenista, distribuição e outros serviços farmacêuticos especializados (análises clínicas, controlo de qualidade e desinfestações). Pode-se definir o LMPQF como o organismo de logística farmacêutica do Exército destinado fundamentalmente a satisfazer o reabastecimento de medicamentos, dispositivos médicos e reagentes aos Hospitais Militares, a todas as outras U/E/O do Exército e às tropas no exterior e cooperação. Este organismo preocupa-se também com a área da investigação e do desenvolvimento farmacêutico e farmacêutico – militar, assim como na formação dos quadros militares.

O LMPQF possui 81 empregados civis a desempenharem funções em todos os serviços chefiados por “funcionários” militares que, em termos de processamento e pagamento de vencimentos, pertencem ao efectivo do Exército. Está organizado por vários serviços²⁰ que trabalham em coordenação, com o intuito de assegurar o cumprimento da missão deste EFE. São eles:

- Direcção
- Serviços Gerais
- Serviços Industriais
- Serviços de Análises Clínicas
- Serviços de Controlo de Qualidade
- Serviços Comerciais (SC)
- Serviços de Finanças e Contabilidade

Interessa-nos investigar principalmente, no âmbito deste TIA, os SC.

²⁰ ANEXO M – Organigrama do LMPQF.

2. SERVIÇOS COMERCIAIS²¹

Estes Serviços são responsáveis pela elaboração do plano anual de aquisições e previsão de vendas. Como tal, são o órgão responsável pelo aprovisionamento de mercadorias e matérias-primas, é responsável pela sua recepção, pela armazenagem e controlo de stocks e possui uma frota de viaturas para proceder ao respectivo reabastecimento pelos clientes e/ou Sucursais. Procedem à conferência e emissão das facturas para desencadear o processo de liquidação e pagamento das mesmas, na Tesouraria. Procedem também a actividades de controlo interno junto das Sucursais.

Para além do abastecimento às Sucursais, estes serviços garantem também o abastecimento aos mais variados clientes que escolhem o LMPQF como seu fornecedor de mercadorias, sendo as Farmácias Hospitalares (FH) dos Hospitais Militares (HM) e SecFarm's dos Centros de Saúde Militares (CSM), assim como a Direcção de Saúde (DS), os clientes fixos, os quais têm o LMPQF como fornecedor exclusivo.

Estes Serviços são o alicerce de toda a logística do LMPQF, pois procede à compra e à armazenagem e estabelece a ponte de ligação com os clientes e Sucursais. Coordenam, também, a actividade das Sucursais numa perspectiva de gestão global e asseguram o funcionamento harmonioso com os restantes serviços do LMPQF.

A trabalhar nos SC, excluindo a prestação de serviços e as Sucursais, estão 12 funcionários dos quais, três são militares e nove são civis. Os militares assumem funções de: chefe dos SC, chefe do ALC e chefe do Armazém de Mercadorias e Produtos Próprios.

Os SC são compostos na sua estrutura por um chefe que planeia, organiza e coordena toda a actividade dos SC e das Sucursais numa perspectiva de gestão global; possuem um Sector de Secretariado que presta apoio técnico e administrativo à chefia e aos outros Sectores dos SC; possuem também um Sector de Compras que tem como tarefas receber e processar as notas de aprovisionamento emitindo as notas de compra, realizar a pesquisa de novos fornecedores, acompanhar todos os prazos do processo de compra e proceder à conferência das facturas dos fornecedores; possuem ainda uma zona de armazenagem de artigos comercializados que se designa de Sector de Armazenamento e Expedição. A este estão atribuídas as tarefas de armazenar os artigos de acordo com as normas de conservação, verificar os prazos de validade, proceder ao avio das requisições, indicar as necessidades de stock, realizar a gestão do armazém, controlar os pedidos dos clientes com base nas previsões e estruturar as tabelas de preços para aprovação. Interessa também referir a actividade do Sector de Recepção dos Produtos, que se baseia em receber, conferir e registar todo o tipo de artigos que dão entrada no ALC/LMPQF.

²¹ ANEXO N – Organigrama dos Serviços Comerciais do LMPQF

2.1. SUCURSAIS

O LMPQF possui sete Sucursais espalhadas pelo território nacional²². Têm por missão assegurar, na respectiva área de influência, os actos inerentes à função logística reabastecimento sanitário do foro farmacêutico, bem como prestar assistência e aconselhamento de Estado-Maior Técnico relacionados com aquela função.

Cada Sucursal é composta por um Chefe Oficial Farmacêutico dos Quadros Permanentes do Exército, Sargentos de Farmácia e por Funcionários Cíveis de várias categorias profissionais.

Possuem armazéns logísticos para apoio às Farmácias e Hospitais Militares, dispõem de Farmácias de atendimento a Militares e à Família Militar e são apoiadas por uma estrutura administrativa comum. Todas as encomendas de reabastecimento são feitas aos SC, salvo em casos de urgência maior, que obrigam a diligências de aprovisionamento no mercado local. No entanto, os pagamentos e os recebimentos dessas encomendas ou compras são efectuados na Tesouraria dos Serviços Financeiros e de Contabilidade (SFC). É de realçar que a Farmácia situada na Sucursal Sede tem como armazém de reabastecimento o ALC, devido às suas localizações físicas serem no mesmo edifício.

2.2. VENDAS

As vendas do LMPQF são o resultado da actividade do ALC e das sete Sucursais espalhadas pelo Território Nacional. Os valores referentes às vendas são considerados como receitas do LMPQF como um todo. Para se chegar a esse valor total são somados os valores das vendas das Sucursais e do ALC. Observando o gráfico 7²³ podemos verificar que o maior volume de negócios é proveniente do ALC (Sede).

O ALC (Sede) é o órgão que fornece mercadorias e produtos às FH's dos HM's Principal e Belém assim como, procede ao reabastecimento em medicamentos às Unidades, Estabelecimentos e Órgãos do Exército (UEO) e Forças Nacionais Destacadas (FND), autorizados pela DS. Todos os outros HM e CSM são abastecidos pelas Sucursais da sua área de influência que, por sua vez são abastecidas pelo ALC (Sede) na maioria dos artigos.

A DS é o órgão que envia para o LMPQF (Sede ou Sucursais, consoante a zona em que as UEO se inserem) as requisições/autorizações de fornecimento às UEO e FND's, pois é àquele órgão a quem são imputados os custos resultantes das compras de medicamentos. Em seguida, o ALC/LMPQF providencia o aviamento das requisições: se houver em stock,

²² ANEXO O – Distribuição das Sucursais e Delegações pelo território Português.

²³ ANEXO P – Gráficos de Apoio à Caracterização da Entidade Objecto de Estudo.

fornece; se não houver em stock, deve ser dado início a um processo de compra ao fornecedor pelo Sector de Compras.

O transporte dos artigos a fornecer está a cargo do LMPQF ou do cliente. As viaturas do LMPQF transportam as encomendas aos clientes, ou este, desloca-se ao LMPQF para levantar a sua encomenda. O abastecimento das UEO em território insular é entregue no aeroporto e é efectuado de avião, à excepção de produtos inflamáveis pois, por imposição da DS, estes têm que ser adquiridos no mercado local, facto que se deve às suas características que obrigam a cuidados especiais que não se atingem no transporte por avião.

No caso particular do abastecimento de medicamentos às FND's, todo o processo é desenvolvido sob coordenação entre a DS e a Direcção de Material e Transportes (DMT) e os medicamentos são entregues no Regimento de Transportes por viaturas do LMPQF. Assim, no gráfico 8²⁴ podemos ter a noção do volume de vendas por tipo de clientes.

Como já foi referido, o LMPQF apresenta três vertentes de actividade: produção, venda de mercadorias e prestação de serviços especializados. O gráfico 9²⁵ demonstra o volume de vendas por níveis de actividade e demonstra que a actividade principal do LMPQF é a de reabastecimento e venda de mercadorias, deixando para planos secundários as actividades de produção e prestação de serviços especializados.

Com base no cruzamento dos dados recolhidos nos dois gráficos, verificamos que o maior volume de negócio acontece no fornecimento de mercadorias aos HM's e CSM's.

2.3. COMPRAS

O processo de compras realizado no LMPQF é centralizado nos SC. Embora as Sucursais realizem também algumas acções de aprovisionamento, estas são de carácter reduzido e local, apenas para satisfazer necessidades urgentes.

Se analisarmos os valores das vendas por actividade, observando o gráfico 10²⁶, reparamos que são as mercadorias que originam maior volume de stocks. Assim, e como demonstra o gráfico que se segue, o volume de compras também é substancialmente mais elevado no que diz respeito ao aprovisionamento de mercadorias.

Sempre que surge a necessidade de se comprar artigos no mercado, é o Sector de Compras o responsável por este procedimento. Inicia-se com o envio de uma Nota de Encomenda ao Fornecedor pretendido. Após recebida a encomenda no Sector de Recepção

²⁴ ANEXO P – Gráficos de Apoio à Caracterização da Entidade Objecto de Estudo.

²⁵ ANEXO P – Gráficos de Apoio à Caracterização da Entidade Objecto de Estudo.

²⁶ ANEXO P – Gráficos de Apoio à Caracterização da Entidade Objecto de Estudo.

de Produtos, as quantidades, preço e prazos de validade dos artigos são conferidos e cruzados com a informação da Nota de Encomenda. Estando tudo regular, dá-se entrada dos artigos em armazém e envia-se a Guia de Remessa para o ALC, para quando recebida a factura, este enviá-la para os SFC que procederão ao registo contabilístico e ao pagamento. Se aquando da recepção for detectado algum erro, procura-se resolvê-lo junto do fornecedor.

2.4. PREVISÃO DE CONSUMOS

Para se proceder à escolha da política de stocks a implementar, os SC estruturam a sua previsão de aprovisionamento dos artigos com base no histórico de consumos do mês anterior.

2.5. CARACTERÍSTICAS DA GESTÃO DE STOCKS

A gestão de stocks do LMPQF é realizada de forma descentralizada, tendo o ALC apenas o controlo das existências no seu armazém e cada Sucursal é independente na sua própria gestão de stocks. Para a gestão de stocks o ALC utiliza o programa informático *SOFT LM* e cada Sucursal possui o seu sistema. Este programa identifica os artigos registados através do código de barras. Este código é atribuído pelo LMPQF ou, no caso dos medicamentos, estes artigos já possuem uma codificação atribuída pelo INFARMED²⁷.

O *SOFT LM* permite ao gestor de stocks visualizar os movimentos dos produtos, quer sejam entradas de artigos, quer sejam saídas para clientes ou transferências para as Sucursais e, permite também, a qualquer momento, verificar a quantidade dos artigos em stock e o seu valor total e individual, assim como localizá-los por prateleira no armazém. Este sistema informa também os prazos de validade dos artigos em stock. Os SC não possuem nenhum Nível de Serviço estabelecido. No entanto, a satisfação das encomendas é controlada através do programa informático referido.

O ALC constitui SS com base nas previsões de consumo. No entanto, não há uma política definida para a globalidade dos produtos. Apesar disso, considera-se, nos artigos que constituem a amostra do objecto do estudo dos custos de aprovisionamento, um SS que responda ao consumo durante um mês. O controlo dos stocks é mantido conforme a rotação dos artigos, ou seja, se um artigo tem uma maior rotação, esse irá possuir uma maior atenção com o intuito de ter sempre em stock uma quantidade suficiente que dê resposta a encomendas imprevistas. Neste sentido, importa referir que o sistema informático alerta o

²⁷ Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento – quem tutela toda a área do medicamento em Portugal, inclusive nas Forças Armadas.

gestor de stocks que o SS de um determinado produto foi atingido sempre que uma encomenda ultrapassou a quantidade definida.

Os inventários às existências físicas do LMPQF são efectuados duas vezes por ano, sendo o primeiro a meio do ano e o segundo no final. Estes inventários são realizados quer no ALC quer nas Sucursais. No entanto, o sistema informático de gestão de stocks é diferente em todos eles e não está ligado em rede para efeitos de controlo de existências. Contudo, qualquer comunicação entre Sucursais e ALC é processada via modem, telefone e fax.

No ALC não está definida a classificação *ABC* para distinguir os artigos em stock. No entanto, é prestada uma atenção especial aos artigos mais consumidos por parte dos clientes e Sucursais e com maior rotação, no sentido de fazer face a todas as encomendas solicitadas. A política de saída dos artigos é a *FIFO (First In, First Out)* que é aplicada tendo, também em conta os prazos de validade dos artigos, estando assim implícita a política *FEFO (First Expired, First Out)*.

No ANEXO P podemos observar os fluxos da gestão física dos stocks praticada no LMPQF, entre este e as Sucursais, Clientes directos do ALC e Fornecedores.

CAPÍTULO IV – METODOLOGIA E RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

Depois de fazermos uma revisão bibliográfica da nossa temática, neste Capítulo iremos identificar as hipóteses e descrever a metodologia utilizada na nossa investigação, descrever e caracterizar a nossa amostra, apresentar os resultados obtidos bem como analisá-los e interpretá-los.

Segundo Sarmiento (2008, p. 3) investigação pode definir-se como “*o diagnóstico das necessidades de informação e selecção das variáveis relevantes sobre as quais se irão recolher, registar e analisar informações válidas e fiáveis*”. Assim sendo, para se levar a cabo uma investigação há que seleccionar a metodologia adequada, segundo a qual seja possível atingir-se os objectivos definidos. Como tal, a metodologia utilizada neste TIA segue as características de estudo de caso, pois segundo Barañano (2008), este é um método de investigação científica bastante utilizado em Gestão devido ao facto de, dada a complexidade das situações, ser necessário, cada vez mais, obter-se informação qualitativa que complemente a informação quantitativa.

1. FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES

Para conseguirmos obter respostas aos objectivos traçados no ponto 2.2. do Capítulo Um e procurando conjugar a utilização da metodologia de acordo com os objectivos traçados, constituímos as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 – A gestão de stocks realiza-se a um custo reduzido, comparada com um Método Teórico.

Hipótese 2 – O método do LMPQF baseia-se em previsões de consumo na gestão de stocks.

Hipótese 3 – O cliente Exército e as Sucursais estão satisfeitos com o serviço prestado na satisfação das encomendas (Nível de Serviço).

Hipótese 4 – A distância ao ALC/LMPQF influencia negativamente o Nível de Serviço.

2. OBJECTO DE ESTUDO

2.1. ANÁLISE DE CUSTOS TOTAIS DE APROVISIONAMENTO

Com o objectivo de analisar os Custos Totais de Aprovisionamento no LMPQF e compará-los com os resultados de um modelo teórico, para responder às Hipóteses supra mencionadas e, na impossibilidade de analisar todos os artigos comercializados neste EFE, seleccionámos um objecto de estudo constituído por uma amostra²⁸ de dez artigos comercializados no LMPQF e com grande volume de saídas do ALC para as Sucursais, HM's e CSM's (cliente Exército e Família Militar). Segundo Barañano (2008) o estudo por amostragem, apesar de não apresentar exactidão nos resultados limitando-se a proporcionar aproximações, tem outras vantagens que se prendem com a redução dos custos e a apresentação rápida dos resultados, assim como proporcionar uma maior profundidade ao estudo, vantagens que fazem com que esta técnica seja cada vez mais utilizada em Gestão. Os artigos seleccionados são considerados mercadorias pois são artigos que este EFE compra a fornecedores para vender a clientes, não sendo resultado de nenhum processo de produção própria. Os artigos seleccionados são:

CÓDIGO	ARTIGO
5230370	• PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP
5225735	• ARANESP 40MCG CX4 HSP
5519087	• DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ
5670898	• DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ
5536859	• GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS
5226014	• FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP
4044222	• LUVAS LATEX N/EST.M CX100
1800110	• LUCENTIS AMP HSP
1800375	• CANCIDAS 50MG FR
9758524	• TRIFENE 400MG 60COMP

2.2. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DAS ENCOMENDAS – NÍVEL DE SERVIÇO

Com o objectivo de analisar o Grau de Satisfação das Encomendas – Nível de Serviço prestado pelo ALC/LMPQF e para responder às Hipóteses supra mencionadas, realizámos

²⁸ Segundo Sarmiento (2008, p.24), “uma amostra é um subconjunto dos indivíduos pertencentes a uma população.”

um estudo qualitativo do serviço prestado. Para tal, o objecto de estudo utilizado nesta análise é constituído pelos Chefes/Adjuntos das Sucursais do LMPQF, pelos Chefes das Farmácias Hospitalares dos HM's e pelos Chefes das SecFarm's dos CSM's. No total, o objecto de estudo é constituído por 13 inquiridos.

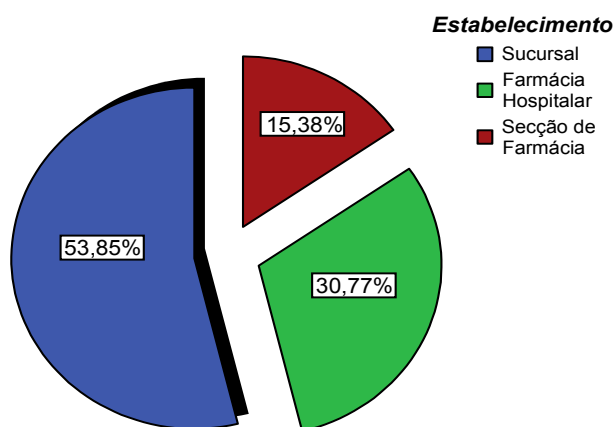


Gráfico 1 – Estabelecimentos dos quais os inquiridos possuem a função de Chefe ou de Adjunto.

O gráfico demonstra a distribuição dos estabelecimentos analisados cujos seus responsáveis responderam ao questionário. Reparamos que 53,85% dos inquiridos são responsáveis por Sucursais (sete), 15,38% são responsáveis por SecFarm's (dois) e 30,77% são responsáveis por FH's (quatro).

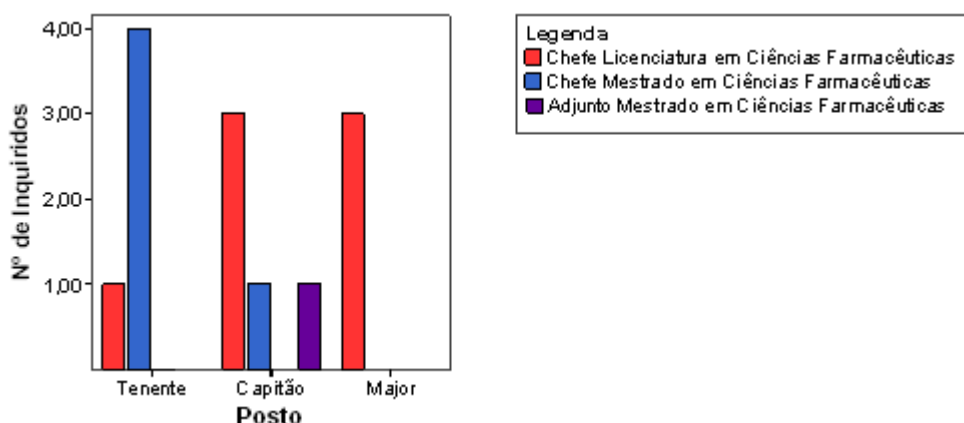


Gráfico 2 – Descrição dos Inquiridos (Posto, Função e Habilitações Literárias).

De entre os 13 inquiridos dos quais se obteve resposta, constatámos que 12 deles possuem funções de chefia, dos quais cinco possuem o posto de Tenente, quatro possuem o posto de Capitão e três possuem o posto de Major. Apenas um dos inquiridos desempenha funções de Adjunto. É de referir que 53,85% dos inquiridos está há menos de um ano nas funções, 15,38% está há mais de um ano mas há menos de dois e 30,77% dos inquiridos estão há mais de dois anos nas funções²⁹.

Analisando as habilitações literárias dos inquiridos, reparámos que todos os Tenentes possuem o grau literário de Mestre em Ciências Farmacêuticas. Com o posto de Capitão, dois dos inquiridos possuem o grau de Mestre, em que um deles ocupa funções de Adjunto

²⁹ APÊNDICE D – Tempo dos Inquiridos na Função

e, observámos também que todos os inquiridos com posto de Major são apenas Licenciados. Este é o objecto considerado pois são os responsáveis pela colocação de encomendas e pedidos ao ALC que geram o maior volume de negócio ao LMPQF.

3. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

Neste ponto apresentamos a metodologia da investigação que realizámos neste trabalho. Qualquer que seja o trabalho científico a ser desenvolvido, segundo Baraňano (2008, p.22) *“exige a aplicação de um método que garanta a exactidão dos conhecimentos”*. Esse método, segundo a mesma autora, *“é um instrumento para a sondagem da realidade, formado por um conjunto de procedimentos, através dos quais os problemas científicos são formulados e as hipóteses científicas examinadas”*.

3.1. ANÁLISE DE CÁLCULO DE CUSTOS TOTAIS DE APROVISIONAMENTO

Aplicando o suporte teórico mencionado no Capítulo Dois, para aferir a política de gestão de stocks adoptada ou a adoptar, foi necessário obtermos um volume de dados considerados indispensáveis para o cálculo dos custos a aferir, com o objectivo de se atingir o valor do CTA, tomando como exemplo, a previsão para o mês de Abril. Assim, considerámos os custos de aprovisionamento, os custos de colocação de uma encomenda e os custos de posse de stock de cada artigo, durante o prazo de entrega do fornecedor.

Os custos de aprovisionamento foram obtidos através da observação no sistema informático *SOFT LM* pelo preço médio de aquisição de cada artigo nos últimos seis meses³⁰. Para procedermos ao cálculo dos custos com a colocação de uma encomenda³¹ obtivemos dados através de entrevistas directivas³² aos chefes dos SC, dos SFC e do Gabinete de Controlo de Gestão e de Auditoria Interna e através da análise dos mapas de contabilidade analítica que divide os custos por centros de custo e, cada centro de custo organiza os custos por contas do Plano Oficial de Contabilidade Pública (POCP). Nestes dados constam custos com recursos humanos, consumíveis (papel e tinteiros de impressoras), comunicações (Internet, telefone, selos), amortizações de equipamento e custos com água e electricidade, gastos anualmente tanto no Sector de Compras como no Sector de Recepção de Produtos, em função do número médio de encomendas realizadas e recebidas por ano.

³⁰ APÊNDICE E – Custos de Aquisição.

³¹ APÊNDICE F – Custos com colocação de encomenda.

³² APÊNDICE G – Entrevista de Identificação dos Custos de Encomenda e de Posse de Stock.

O cálculo dos custos de posse de stock de cada artigo³³ foi realizado obtendo dados através das entrevistas já mencionadas, nas quais tivemos acesso ao mesmo tipo de custos, também referidos anteriormente, gastos no Armazém de Mercadorias e Produtos Próprios. Para tal, analisámos o valor do stock médio nos seis meses estudados. Este custo, como é obtido através da soma do custo de armazenagem com o custo de oportunidade de capital, sofreu influência da taxa de juro da conta bancária praticada em 30 de Março de 2009 pela Caixa Geral de Depósitos (2,48%) e o valor apresentado é médio mensal.

Para realizarmos o cálculo do CTA, para além de se aferir os custos já mencionados, obtivemos informação sobre o histórico do consumo dos artigos seleccionados como amostra, nos últimos seis meses, ou seja, Outubro, Novembro e Dezembro do ano de 2008 e Janeiro, Fevereiro e Março do ano de 2009. Esta informação foi retirada do programa informático *SOFT LM* e sofreu um tratamento estatístico³⁴, com o intuito de obtermos os dados necessários para procedermos ao cálculo do CTA. Por fim, analisámos a informação sobre as encomendas realizadas, através das Notas de Encomenda, e recebidas através dos Autos de Recepção, durante os seis meses referidos³⁵. Esta informação serviu para calcularmos os prazos de entrega dos fornecedores de cada artigo, dado que é necessário para o cálculo de um SS. Procedemos, então ao cálculo do CTA para o método de gestão de stocks praticado pelo ALC/LMPQF e do CTA para o método teórico, apresentado no segundo capítulo utilizando a QEE.

3.1.1. Método ALC/LMPQF

Para calcularmos os custos, que somados originam o CTA³⁶, no método praticado pelo ALC, utilizámos os valores supra descritos. Para tal, definimos as previsões de consumo com base nos valores das encomendas do último mês.

Necessitámos, também determinar um valor de SS. No entanto, este não foi considerado em todos os artigos analisados. Este stock só foi levado em conta nos artigos que possuíam stock proveniente do mês transacto. Assim, para a sua determinação, utilizámos o valor médio dos saldos de stock que transitaram para o mês seguinte, pois este apresentava valor suficiente para dar resposta a um consumo mensal, valor que foi obtido no programa *SOFT LM*. Tivemos igualmente em conta o número de encomendas colocadas. A sua determinação focalizou-se no número médio de encomendas colocadas nos seis meses analisados.

³³ APÊNDICE H – Custos com posse de stock

³⁴ APÊNDICE I – Tratamento do Histórico do Consumo

³⁵ APÊNDICE J – Tratamento do Histórico dos Prazos de Entrega dos Fornecedores

³⁶ APÊNDICE L – Cálculos dos CTA's em cada Método de Gestão de Stocks – L.1. – Método ALC/LMPQF

3.1.2. Método Teórico

Para procedermos ao cálculo dos custos, que somados originam o CTA³⁷, no Método Teórico, utilizámos os valores supra descritos. No entanto, necessitámos, também, das previsões de consumo. Para tal, tentámos aplicar o Método Regressão Linear. No entanto, devido à dispersão dos valores do histórico dos consumos, a correlação R^2 apenas é forte num dos artigos ($\geq 0,7$) que constituem a amostra – CANCIDAS 50MG FR. Como tal, toda a previsão mensal do consumo aplicado aos restantes artigos baseou-se em valores resultantes das médias móveis simples³⁸.

É de salientar que o Método Teórico aplicado baseia-se na QEE (a quantidade de encomenda é fixa mas o período entre encomendas é variável) e considera um SS em todos os artigos, assim como requer o cálculo de um valor de stock no qual deve ser colocada uma nova encomenda – Ponto de Encomenda. Tivemos também em conta, que o Método Teórico se aproxima o máximo possível da perfeição e, como tal, considerámos um Nível de Serviço de 99,98 %, ou seja, tirando da Tabela da Normal, um valor de $Z = 3,49$.

3.2. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DAS ENCOMENDAS – NÍVEL DE SERVIÇO

Para a realização do estudo qualitativo do serviço prestado que complementa o quantitativo de custos já descrito, submetemos um questionário fechado aos Chefes/Adjuntos das Sucursais, das FH's e das SecFarm's³⁹ existentes no Exército, tendo em conta o tipo de encomendas e serviço que cada Sucursal, FH ou SecFarm exige ao ALC/LMPQF. Estes constituem a população em estudo, pelo que não foi necessário procedermos à selecção de uma amostra de análise. Assim, foi submetido um questionário a 14 inquiridos sendo sete referentes a Sucursais, quatro referentes a Farmácias Hospitalares, quatro a SecFarm's, dos quais se obteve 13 respostas (ficando a faltar a resposta do Chefe da SecFarm da DS).

Para obtermos os resultados através dos questionários, utilizámos a Escala de *Likert* com 5 níveis, sendo 1: discordo muitíssimo ou totalmente, 2: discordo muito, 3: não concordo nem discordo, 4: concordo muito, 5: concordo muitíssimo ou totalmente. Esta escala foi aplicada ao questionário de forma a que o resultado máximo na pontuação das respostas significasse um desempenho óptimo em termos de satisfação dos inquiridos, acerca do Nível de Serviço desempenhado pelo ALC/LMPQF.

³⁷ APÊNDICE L – Cálculos dos CTA's em cada Método de Gestão de Stocks – L.2. – Método Teórico

³⁸ APÊNDICE K – Aplicação do Método de Previsão de Consumos Regressão Linear.

³⁹ APÊNDICE M – Questionário de Análise Qualitativa do Reabastecimento às Sucursais, às Farmácias Hospitalares e às Secções de Farmácia

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1. CUSTOS TOTAIS DE APROVISIONAMENTO

	Método ALC/LMPQF										TOTAL Mensal
	5230370	5225735	5519087	5670898	5536859	5226014	4044222	1800110	1800375	9758524	
Previsão do Consumo	23	4	103	19	35	160	133	15	20	27	
Stock de segurança	3	0	186	194	31	0	233	0	0	113	
Custo Unitário de Aquisição	47,47	195,84	1,59	2,10	14,00	8,20	2,52	992,00	508,59	2,10	
Custo de Aquisição	1091,81	783,36	163,77	39,90	490,00	1.312,00	335,16	14.880,00	10.171,80	56,70	29.324,50
Custo de Encomenda	18,66	4,67	9,33	4,67	7,74	7,74	7,74	7,74	6,25	4,67	79,21
Custo Posse de Stock	2,80	5,32	2,61	3,05	5,21	5,78	6,26	60,90	51,49	1,40	144,83
CTA	1.113,27	793,35	175,71	47,61	502,95	1.325,53	349,17	14.948,65	10.229,54	62,77	29.548,54

Tabela 1 – Resultados inerentes do Método utilizado pelo ALC/LMPQF na gestão de stocks.

	Método Teórico										TOTAL Mensal
	5230370	5225735	5519087	5670898	5536859	5226014	4044222	1800110	1800375	9758524	
Previsão do Consumo	57	2	99	46	39	187	154	17	28	54	
Quantidade Económica de Encomenda	130	22	169	117	105	226	292	71	91	151	
Ponto de Encomenda	92	4	21	27	41	283	144	10	22	41	
Stock de segurança	91	4	21	27	41	253	137	10	20	40	
Custo Unitário de Aquisição	47,47	195,84	1,59	2,10	14,00	8,20	2,52	992,00	508,59	2,10	
Custo de Aquisição	2.682,06	293,76	156,62	96,95	541,33	1.530,67	850,08	16.533,33	14.240,52	112,70	37.038,01
Custo de Encomenda	4,05	0,64	5,44	3,68	3,44	7,71	4,92	2,19	2,87	3,32	38,25
Custo Posse de Stock	49,92	19,95	1,16	1,22	9,35	21,96	5,66	306,67	232,88	1,16	649,92
CTA	2.736,03	314,35	163,21	101,85	554,12	1.560,33	860,66	16.842,19	14.476,27	117,17	37.726,19

Tabela 2 – Resultados inerentes da aplicação do método Teórico (QEE) na gestão de stocks.

4.2. SATISFAÇÃO DAS ENCOMENDAS – NÍVEL DE SERVIÇO

	Nível das Respostas				
	1	2	3	4	5
Frequência	3	31	26	48	17
Percentagem %	2,4	24,8	20,8	38,4	13,6

Tabela 3 – Nível de Satisfação dos Inquiridos.

Nível de Satisfação dos Inquiridos

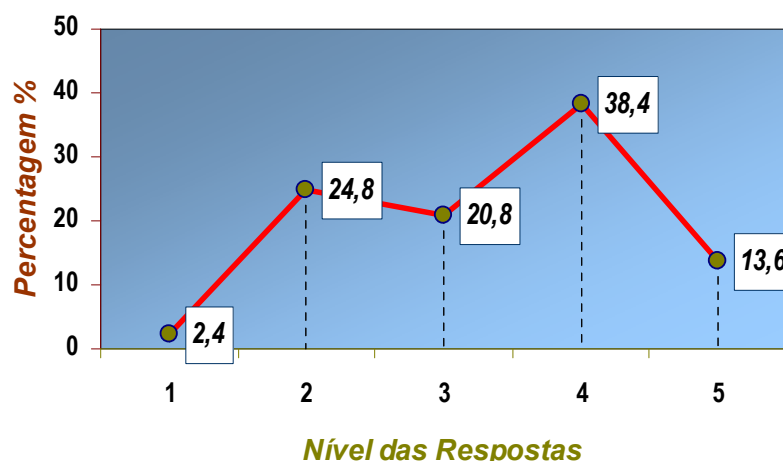


Gráfico 3 – Nível de Satisfação dos Inquiridos.

Respostas por localização dos Estabelecimentos

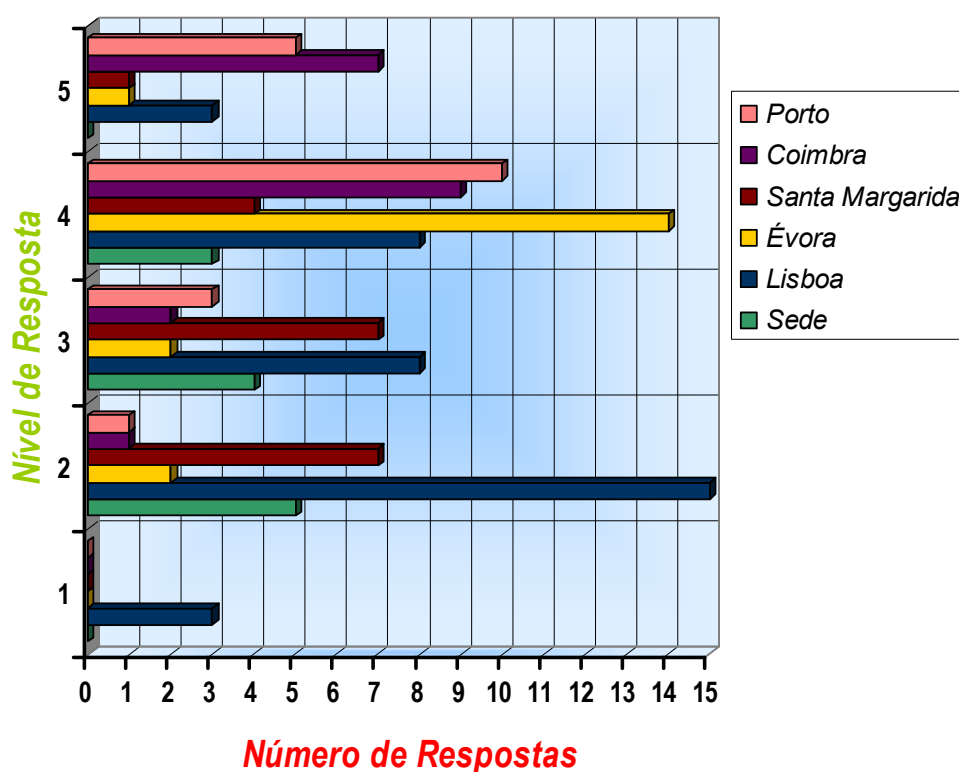


Gráfico 4 – Pontuação de cada hipótese de resposta por localização do estabelecimento.

**O Nível de Serviço prestado pelo LMPQF é o adequado para
satisfazer as necessidades?⁴⁰**

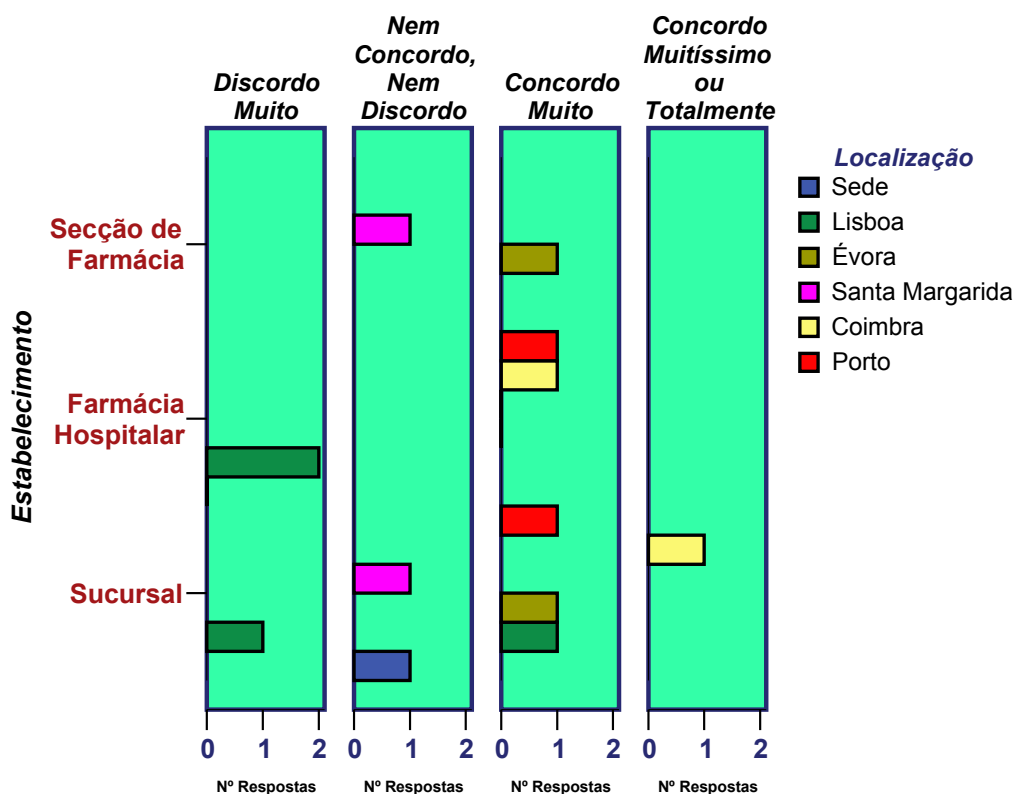


Gráfico 5 – Questão 12, Respostas dos Inquiridos sobre o Nível de Serviço do LMPQF.

⁴⁰ APÊNDICE N.11. – Questão 12 – Serviço prestado pelo LMPQF

CAPÍTULO V – ANÁLISE DE RESULTADOS

Com o objectivo de dar resposta ao problema central deste TIA, obtivemos dois tipos de resultados: resultados dos custos de aprovisionamento para o mês de Abril de 2009, com os artigos seleccionados como amostra, e resultados obtidos pelo estudo da satisfação das Sucursais e Clientes Exército, com o serviço prestado pelo ALC/LMPQF, que foram obtidos através do questionário e trabalhados no programa informático SPSSTM (*Statistical Package for the Social Science*), Versão 13 e no Microsoft Excel 2003TM.

1. CÁLCULO DE CUSTOS TOTAIS DE APROVISIONAMENTO

No que se refere aos resultados dos custos, podemos presenciar que, no estudo da amostra apresentada, o CTA é mais baixo no Método ALC/LMPQF. No entanto, a influência que a previsão do consumo tem no CTA é notória, pois, no método ALC/LMPQF, os valores de CTA mais elevados em comparação com o Método Teórico são referentes a artigos que apresentam previsões de consumo mensal, também mais elevadas. Essas previsões basearam-se, não numa média do histórico do consumo mas no consumo verificado no mês anterior. Assim, verificamos que, quanto mais baixo for o valor da previsão do consumo, mais baixo será o CTA, independentemente do método utilizado, pois o SS é calculado com base, também, neste tipo de previsões.

No Método ALC/LMPQF, verificamos valores de SS nulos, pois não existia, à data de análise, nenhum valor de stock em excesso para satisfazer possíveis encomendas imprevistas. Contudo, também reparámos que estes artigos que não possuem SS, possuem os valores de custo unitário mais elevados, à excepção do 5226014 – FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP. Este facto poderá ser justificado pelo elevado custo de posse de stock que implica cada um destes artigos, o que obrigará a um aprovisionamento em função de encomendas e não em função de previsões de consumo.

Analisando o Método Teórico, ressaltam à partida, valores de previsão de consumo mais elevados com excepção em dois artigos: 5225735 – ARANESP 40MCG CX4 HSP e 5519087 – DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ. Estes devem-se ao facto do seu cálculo

ter sido baseado na média móvel simples dos seis meses anteriores e não no consumo do mês anterior. Neste método considerámos, para além de um SS, um stock PE. No entanto, reparámos que em metade dos artigos, este stock é igual ao SS, pois o método não considera necessário realizar a encomenda em QEE algum tempo antes de se atingir o SS, visto os prazos de entrega dos fornecedores serem bastante reduzidos, não se prevendo consumo durante esse período. O que não acontece nos restantes cinco artigos, pois os valores de stock PE são mais altos do que os valores de SS. Na aplicação do Método Teórico, constatamos que a QEE é, em todos os artigos, superior ao consumo previsto para o mês. Este facto, ao não se verificar no Método ALC/LMPQF, implica um custo de colocação de encomenda mais elevado, que seria colmatado se as encomendas fossem realizadas em maiores quantidades.

No que diz respeito aos custos calculados, apesar do CTA do Método ALC/LMPQF ser mais baixo, há várias particularidades a merecerem destaque. Reparamos que os custos de aquisição praticados por este método são os mais reduzidos em todos os artigos à excepção dos artigos já referidos, isto porque o cálculo deste custo, no Método Teórico baseia-se na QEE e no Método ALC/LMPQF baseia-se na previsão do consumo para o mês de Abril. Como já referimos anteriormente, os custos de encomenda, no Método ALC/LMPQF, são os mais elevados em todos os artigos, o que reflecte uma reduzida quantidade encomendada de cada vez. Quanto aos custos de posse de stock, em todos os artigos cujo valor do custo unitário de aquisição é superior a 2,52 €, o Método Teórico apresenta valores muito elevados em relação ao Método ALC/LMPQF, pois como já mencionámos anteriormente, este método prevê um SS em todos os artigos.

2. SATISFAÇÃO DAS ENCOMENDAS – NÍVEL DE SERVIÇO

A análise dos resultados do questionário recai sobre uma abordagem aos resultados apresentados no Capítulo quatro e a cada pergunta que foi efectuada no questionário, tendo em conta que cada uma foi realizada com o intuito de averiguar a opinião dos inquiridos sobre características específicas do desempenho do ALC na satisfação das encomendas.

Como tal, analisando a pontuação que cada pergunta adquiriu, conseguimos, através da tabela e do gráfico 3, observar que o nível de resposta que obteve maior pontuação foi o nível 4 com 48 respostas que corresponde a 38,4%. No entanto, o nível que se segue é o 2 com 31 respostas e 24,8%. Ao analisarmos os níveis de resposta que se consideram positivas para a avaliação do Nível de Serviço do ALC, que são os níveis 4 e 5, observamos que estes dois níveis adquiriram 52% das respostas a todas as perguntas. Daqui depreendemos que as Sucursais e os Clientes Exército consideram, o serviço prestado pelo ALC o adequado para responder às solicitações de encomendas da parte destes.

Neste sentido, através do gráfico 4 e do gráfico 5 (este, cujos valores são os resultados da Questão 12), temos a percepção do número de respostas que cada nível obteve, relacionado com a localização e o tipo de estabelecimento. Assim, observamos que as respostas de nível negativo (níveis 1 e 2) foram atribuídas pelos estabelecimentos que se situam a uma distância mais curta do ALC, ou seja, Sede com 5 respostas, Lisboa com 18 respostas e Santa Margarida com 5 respostas. Mesmo assim, a localização que obteve a pontuação máxima em respostas de nível 1 e 2 neste critério foi Lisboa, demonstrando assim, que os Chefes/Adjuntos dos estabelecimentos que ali se situam, apresentam o maior nível de descontentamento acerca do Nível de Serviço prestado pelo ALC. Os Chefes dos estabelecimentos que se situam a uma distância maior, nomeadamente Évora, Porto e Coimbra, demonstram os maiores índices de satisfação, tendo Évora e Porto obtido 15 respostas de nível positivo cada uma e Coimbra 16 respostas deste nível.

As Questões 1, 2, 3, 5 e 11 foram submetidas apenas no universo das Sucursais, pois incidem na opinião sobre a importância de características que, tendo a sua influência no planeamento da colocação das encomendas, não têm interferência directa no desempenho da actividade de gestão de stocks do ALC.

Assim sendo, a Questão 1⁴¹, que tem incidência na importância das previsões de consumo nas Sucursais, obteve por parte dos inquiridos, cinco respostas de nível 5 e duas de nível 4, pelo que se pode deduzir que esta característica possui elevada importância para os Chefes de Sucursais. No entanto, pela Questão 2⁴², que questiona sobre a existência de uma política definida para as previsões de consumo, reparámos que esta característica ainda não está bem presente na actividade das Sucursais, pois a opção com maior pontuação é a de nível 3 (nível neutro) com três respostas, seguindo-se a opção de nível 4 com duas respostas e por fim as opções de nível 2 e 5, com uma resposta cada uma.

A Questão 3⁴³ recai sobre a atenção que é dada aos artigos com maior rotação, de modo a reduzir stocks de segurança e quantidades de encomenda. Observámos que, apesar de não se obter uma opinião com valores a rondar a perfeição, inferimos, pelas seis respostas de nível 4 e uma de nível 5, que a actividade das Sucursais tem atenção aos níveis destes stocks, para que não falte em prateleira e que esta segurança não seja dispendiosa. Na Questão 4⁴⁴ abordámos a opinião sobre os meios de comunicação que estão disponíveis para a realização de encomendas. Esta obteve cinco respostas de nível negativo e quatro delas atribuídas por estabelecimentos de Lisboa, o que demonstra mais

⁴¹ APÊNDICE N.1. – Questão 1 – Importância das Previsões de Consumos

⁴² APÊNDICE N.2. – Questão 2 – Existência de uma Política de Previsão de Consumos

⁴³ APÊNDICE N.3. – Questão 3 – Atenção com os Stocks de Maior Rotação

⁴⁴ APÊNDICE N.4 – Questão 4 – Meios de Comunicação

uma vez o descontentamento dos Chefes/Adjuntos dos estabelecimentos situados perto do ALC, pois o nível 4 obteve seis respostas e o nível 3 (neutro) obteve duas.

Para obtermos o *feedback* acerca do sistema informático de registo de inventário utilizado nas Sucursais, utilizámos a Questão 5⁴⁵. Através desta observámos que as Sucursais estão satisfeitas com o seu sistema informático de registo de inventário, pois através desta questão, ao obter três respostas de nível 4, três respostas de nível 5 e apenas uma de nível 3, deduz-se que o sistema é adequado para a actualização das entradas e saídas dos artigos. A par deste, encontra-se na Questão 6⁴⁶ a avaliação do sistema de transportes do LMPQF. Dentro das 13 respostas obtidas, seis foram de nível negativo, três de nível neutro e quatro de nível positivo, onde, os estabelecimentos de Lisboa são os mais descontentes.

As Questões⁴⁷ 7 e 8 abordam o tema do cumprimento dos prazos por parte do ALC, as quais obtiveram 11 respostas de nível negativo, seis de nível neutro e nove de nível positivo. Reparamos, mais uma vez, que os mais queixosos são os estabelecimentos de Lisboa atribuindo, no somatório das duas perguntas, respostas de nível 1 e 2. Ligada ao critério dos prazos está a Questão 9⁴⁸ que questiona a ocorrência de falta de stock causada por atrasos de entrega. Esta questão obteve 10 pontos positivos contra três neutros, não se verificando respostas de nível negativo, donde depreendemos que, apesar dos prazos não serem os pretendidos, as faltas de stock não se verificam frequentemente.

Quanto à percepção do pessoal acerca dos momentos de colocação das encomendas, a Questão 10⁴⁹ demonstra que no panorama geral o pessoal é ciente desta característica, pois obteve-se seis respostas de nível positivo, três de nível neutro e quatro de nível negativo.

A Questão 11⁵⁰, que demonstra a raridade de ocorrência de faltas de stock que provocam descontentamento dos utentes das Sucursais, obteve uma resposta de nível 2, e duas respostas tanto de nível 3, como de 4 e como de 5. Deste resultado, depreendemos que a ocorrência de faltas de artigos pretendidos pelos utentes das Sucursais, não acontecem repetitivamente, mas que existem registos de ocorrência.

⁴⁵ APÊNDICE N.5 – Questão 5 – Sistema Informático para Registo de Inventário

⁴⁶ APÊNDICE N.6 – Questão 6 – Sistema de Transportes

⁴⁷ APÊNDICE N.7 – Questões 7 e 8 – Prazos de Entrega

⁴⁸ APÊNDICE N.8 – Questão 9 – Ocorrência de falta de stock causada por atrasos

⁴⁹ APÊNDICE N.9 – Questão 10 – Desempenho do Pessoal

⁵⁰ APÊNDICE N.10 – Questão 11 – Descontentamento de Clientes causado por falta de Stocks

CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES, PROPOSTAS E LIMITAÇÕES

1. CONCLUSÕES

Com a realização deste TIA chegámos às conclusões que deram resposta às hipóteses definidas para resolução do problema central do trabalho.

Concluimos que, sobre a tentativa de confirmação da primeira hipótese, segundo os resultados obtidos no estudo dos CTA's, a hipótese foi confirmada, visto que o CTA dos artigos da amostra atingiram um valor em 8.177,56 € mais baixo no Método ALC/LMPQF do que no Método Teórico. Contudo, apesar do Método Teórico apresentar um valor de CTA mais elevado, este garante um Nível de Serviço perto dos 100%, na medida em que assegura para todos os artigos um nível de SS e um nível de stock para o PE, permitindo assim a 99,98%, que não ocorrem falhas na satisfação das encomendas, em termos de prazos.

O mesmo não acontece com o Método ALC/LMPQF que apresenta um valor de CTA mais reduzido mas que, ao se verificarem níveis nulos de SS, concluimos que apenas se colocam encomendas a fornecedores mediante pedidos ou requisições de clientes. Este método é mais rentável a nível de custos, no entanto, não garante os fornecimentos atempados e resulta numa dependência da disponibilidade dos fornecedores em satisfazer a encomenda solicitada. Contudo, atendendo aos valores de aquisição dos artigos com SS nulos, concluimos que este é um mal necessário, na medida em que o custo de posse de stock é bastante elevado e constituir-se-ia num elevado esforço económico para o ALC/LMPQF.

Porém, existem duas ressalvas a ter em conta na confirmação da hipótese estabelecida. Constatámos que em dois artigos da amostra, a gestão de stock executada através do Método Teórico pratica um valor de CTA mais rentável, pois os valores das previsões de consumo, para estes artigos, também são mais baixos neste método. Assim, concluimos que o método de gestão de stock's a aplicar, depende da rotação e características específicas de cada artigo.

O facto mencionado sobre as previsões de consumo, leva-nos a concluir que as previsões bem estruturadas têm fulcral importância na decisão da política de gestão de stock's a adoptar, na medida em que poderão baixar os valores dos CTA's. Podemos concluir também que o Método ALC/LMPQF, ao basear-se nas encomendas do mês anterior, não estrutura de forma adequada as suas previsões de consumos, visto que os consumos apresentam uma grande dispersão nos períodos analisados (facto que se verificou pela impossibilidade da aplicação do Método Regressão Linear em nove dos artigos). Assim, a segunda hipótese é confirmada mas não da forma mais rentável em termos de custos.

Do estudo que incidiu na satisfação sobre o Nível de Serviço prestado pelo LMPQF, não tendo em conta as características de cada pergunta do questionário e apenas considerando os resultados das respostas, registámos 52% de respostas de nível positivo e 20,8% de respostas de nível neutro, contra 27,2% de respostas de nível negativo. Não só com o registo geral das respostas dadas, mas também com o resultado da Questão 12, que interrogou, especificamente, a opinião dos inquiridos acerca do Nível de Serviço, concluimos que o cliente Exército e as Sucursais consideram o Nível de Serviço prestado pelo LMPQF o adequado para satisfazer as necessidades. Desta forma, a terceira hipótese é confirmada.

Deste estudo, concluimos também que a distância que separa a Sucursal ou o estabelecimento do cliente Exército e o ALC do LMPQF, questão presente na quarta hipótese, não influencia negativamente o Nível de Serviço prestado por este. O que se conclui, devido ao facto dos resultados negativos das respostas oriundas dos Chefes/Adjuntos inquiridos, serem de estabelecimentos situados a menores distâncias do ALC e os resultados positivos das respostas serem obtidos por parte de quem se encontra a maiores distâncias.

2. PROPOSTAS E LIMITAÇÕES

Partindo das conclusões apresentadas, reparámos que as previsões de consumo têm real importância na selecção da política de stock, influenciando assim, os custos e o Nível de Serviço. Como tal, seria importante desenvolver uma plataforma de ligação mais extensa, entre o ALC e as Sucursais, que permitisse, em tempo real, a observação dos consumos nas Sucursais, para facilitar os pedidos destas ao ALC e, por sua vez, facilitasse o contacto deste com os fornecedores, de modo a desempenhar um Nível de Serviço mais elevado. Visto as vendas do LMPQF ao Exército representarem o maior volume de negócio, esta característica da previsão de consumos, também poderia ser desenvolvida, no sentido de facilitar o aprovisionamento dos artigos pretendidos.

Este estudo poderia ser continuado com a realização de uma análise qualitativa ao Nível de Serviço desempenhado pelo LMPQF a todas as UEO do Exército e FND's, no sentido de aferir o grau de satisfação destas em relação ao serviço prestado. Seria de igual modo pertinente, implementar um estudo ao nível do CTA, utilizando este ou outros métodos de gestão de stocks (p.e. PEE), abrangendo períodos mais alargados.

Para complementar o estudo logístico, seria pertinente levar a cabo um estudo ao nível financeiro e contabilístico para se apurar as lacunas que, muitas vezes, dificultam a boa relação entre estas duas funções da empresa.

Ao longo da realização deste TIA, sentimos algumas limitações que se prenderam, principalmente, com as reduzidas condições de trabalho que o programa informático *SOFT LM* proporciona e, também, pelo facto de este não possuir nenhum tipo de ligação com as Sucursais. Assim, este facto limitou a escolha da amostra na medida em que não possui a possibilidade de apresentar uma listagem, na qual seja possível identificar os artigos vendidos, a sua rotação e respectivas datas e preços, o nome do cliente e não permite também, a separação dos clientes por tipos (militares ou civis). Registámos também, uma limitação ao nível dos dados disponibilizados pelo LMPQF, acerca das vendas e compras que se realizam neste estabelecimento. Assim, não foi possível obter dados referentes ao ano de 2008, facto que se deveu ao período de realização deste trabalho coincidir com a elaboração do Relatório de Contas de 2008.

Apesar da realização do trabalho ter decorrido nas instalações do LMPQF, possibilitando os seus funcionários, o acesso à informação do programa informático, sentimos várias vezes a necessidade de aceder à *internet*, facto que limitou as condições de trabalho, pois este instrumento apenas existe em computadores de chefes de serviço. Assim, qualquer comunicação com os inquiridos só foi possível por telefone e fax, não havendo a possibilidade de utilização da comunicação via e-mail.

Outra limitação que se sentiu, prendeu-se com o facto dos artigos seleccionados constituírem uma amostra reduzida para concluirmos, com elevada precisão, sobre os custos derivados da gestão de stocks praticada pelo LMPQF. No entanto, o tempo disponível e o limite de 40 páginas de texto e 80 páginas de anexos e apêndices, tiveram influência na selecção do número de artigos que constituiu a amostra.

No que concerne ao estudo do Nível de Serviço, o facto de não termos obtido resposta por parte da DS ao questionário que submetemos, teve influência nos resultados obtidos. Como o universo de inquiridos, já por si era reduzido, ao obtermos um número de questionários subtraído de um, limitou ainda mais a precisão dos resultados. Seria importante obtermos o *feedback* da DS, na medida em que esta funciona como órgão central na aquisição de medicamentos e artigos de consumo clínico para a grande maioria das UEO do Exército e FND's.

BIBLIOGRAFIA

– Livros:

BALLOU, Ronald H. (1987). *Basic Business Logistics*, Prentice-Hall Internacional, USA.

BARAÑANO, Ana Maria (2008). *Métodos e Técnicas de Investigação em Gestão – Manual de apoio à realização de trabalhos de investigação*, Edições Sílabo, Lisboa.

BOWERSOX, Donald J., CLOSS, J. (1996). *Logistical Management – The integrated Supply Chain process*, McGraw-Hill Co., New York.

CARVALHO, José Crespo de, RAMOS, Tânia (2009). *Logística na Saúde*, Edições Sílabo, Lisboa.

CARVALHO, José Crespo de, DIAS, Eurico Brilhante (2004a). *Estratégias Logísticas*, Edições Sílabo, Lisboa.

CARVALHO, José Crespo de (2004a). *A Lógica da Logística*, Edições Sílabo, Lisboa.

CARVALHO, José Crespo de (2004b) (3ª Edição). *Logística*, Edições Sílabo, Lisboa.

CHASE, Richard B., AQUILANO, Nicholas J. (1995). *Gestão da Produção e das Operações*, Monitor, Lisboa.

COURTOIS, Alain, PILLET, Maurice, MARTIN-BONNEFOUS, Chantal (2007) (5ª Edição). *Gestão da Produção*, LIDEL, Lisboa.

DIAS, João Carlos Quaresma (2005). *Logística Global e Macrologística*. Edições Sílabo, Lisboa.

IQF – Instituto para a Qualidade na Formação, I.P. (2006) (5º Volume). *A Gestão de Operações e Logística em Portugal: tendências, qualificações e formação*. IQF, I.P., Lisboa.

LMPQF, (2007). Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos – *Relatório e Contas 2007*.

REIS, Lopes dos (2008) (2ª Edição). *Manual da Gestão de Stocks – Teoria e Prática*. Editorial Presença, Lisboa.

ROLDÃO, Victor Sequeira (2002). *Planeamento e programação das operações – na indústria e nos serviços*, Monitor, Lisboa.

SARMENTO, Manuela (2008) (2ª Edição). *Guia Prático sobre a Metodologia Científica*, Universidade Lusíada Editora, Lisboa.

TERSINE, Richard J. (1985) (2ª Edição) *Production, operations management: concepts, structure and analysis*. North-Holland, New York, EUA.

WATERS, Donald (2003a). *Inventory Control and Management*, Wiley, Chichester, England.

WATERS, Donald (2003b). *Logistics – Introduction to Supply Chain Management*, Palgrave Macmillan, New York, EUA.

– **Artigos em Revistas**

SANTOS, Rico dos (2007), Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos – “O Futuro é já amanhã!”, *Jornal do Exército*, (562), p.23.

– **Trabalhos de outros autores**

FERNADES, Nuno Manuel Tavares (2008). *As OGFE e a Logística de Produção*, Trabalho de Investigação Aplicada. Amadora, Academia Militar.

– **Legislação**

Decreto – Lei nº 60/2006. D.R. *Série I – A*, 57 (06–03–21).

Decreto – Lei nº 253/1993. D.R. *Série I – A*, 164 (93–07–15).

ANEXOS

ANEXO A – PRINCIPAIS FLUXOS FÍSICOS. VISÃO LOGÍSTICA

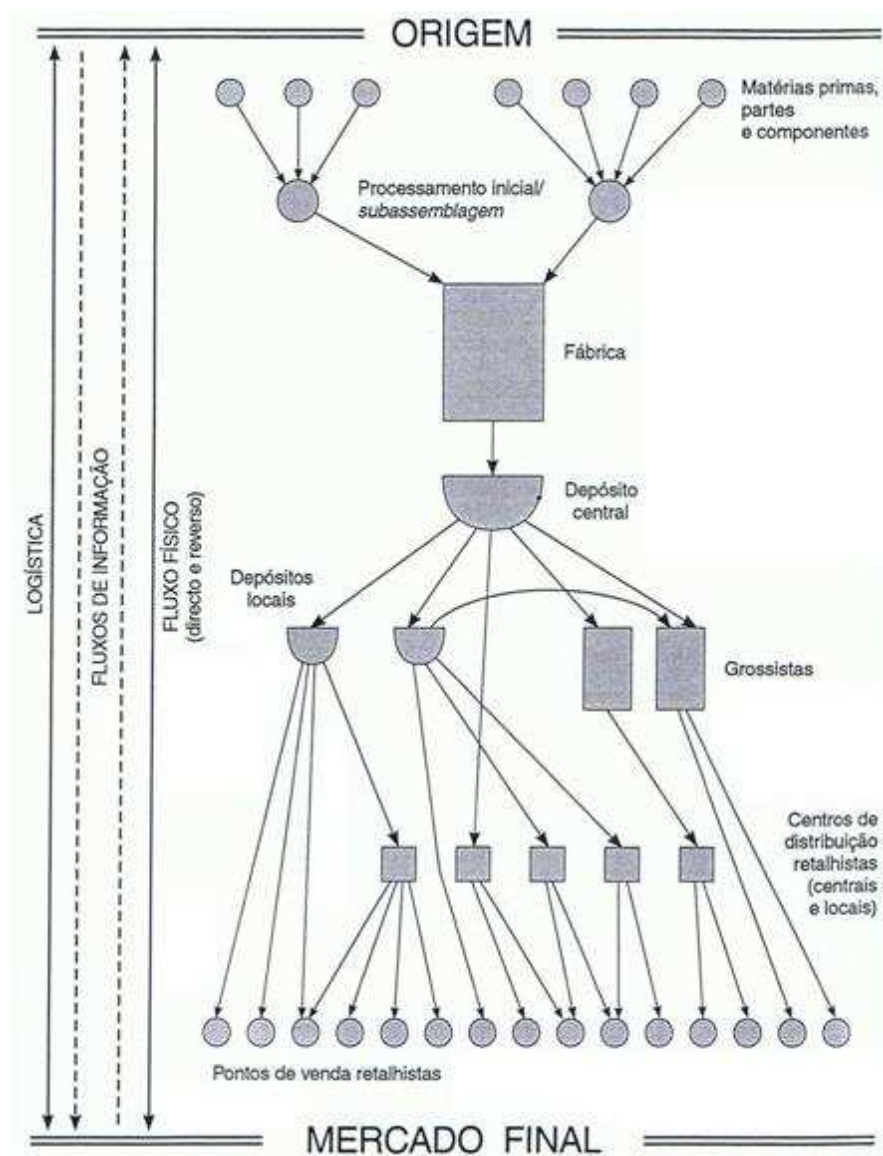


Figura 1 – Principais fluxos físicos. Visão logística.

Fonte: Carvalho (2004b, p. 30)

ANEXO B – ACTIVIDADES LOGÍSTICAS PRIMÁRIAS E DE SUPORTE

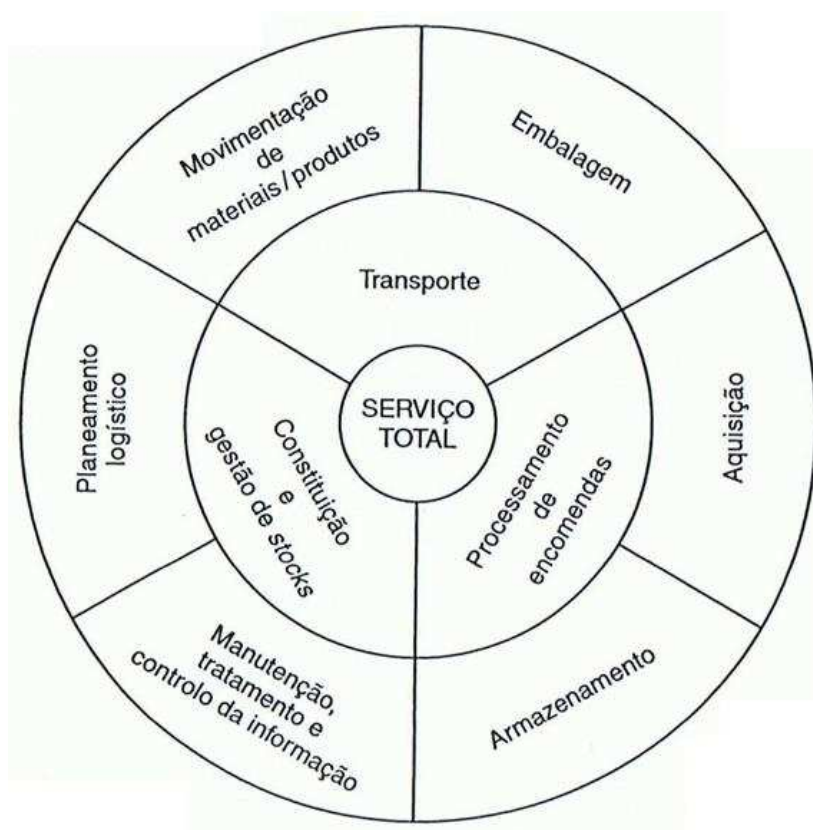


Figura 2 – Atividades logísticas primárias e de suporte.

Fonte: Carvalho (2004b, p.37)

ANEXO C – ACTIVIDADES LOGÍSTICAS (EMPRESA GENÉRICA)

ACTIVIDADES	GRUPOS DE ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de depósitos / armazéns / / centros de distribuição • Planeamento de depósitos / armazéns / / centros de distribuição • Localização de todo o tipo de instalações • Opção externalização / exploração própria de unidades de depósito / armazenamento / centros de distribuição • Manutenção de instalações • <i>E-fulfilment</i> (aqui como noutros grupos de actividades) 	GESTÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS DA EMPRESA
<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de <i>stocks</i> (matérias primas, produtos em vias de fabrico, produtos finais) • Controlo de inventários • Compra (<i>purchasing</i>) • Serviços de apoio administrativo 	CONSTITUIÇÃO E GESTÃO DE STOCKS
<ul style="list-style-type: none"> • Gestão e processamento de ordens de encomenda • Previsão da procura • Controlo logístico (<i>tableaux de bord</i> ou outros) • Gestão da informação logística e seus suportes • Planeamento agregado • <i>Procurement</i> 	COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Movimentação e reaproveitamento de desperdícios • Gestão da movimentação de materiais / produtos • Embalagem • <i>Picking</i> 	MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS / PRODUTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Circulação externa / interna (transporte primário e de matérias primas) • Circulação interna / externa (transporte secundário) • Circulação interna • Circulação internacional • Escolha do modo de transporte • Escolha de frota • Opção frota própria / subcontratada 	TRANSPORTE

Quadro 1 – Actividades logísticas (empresa genérica).

Fonte: Carvalho (2004b, p.41)

ANEXO D – TRILOGIA LOGÍSTICA ACTUAL

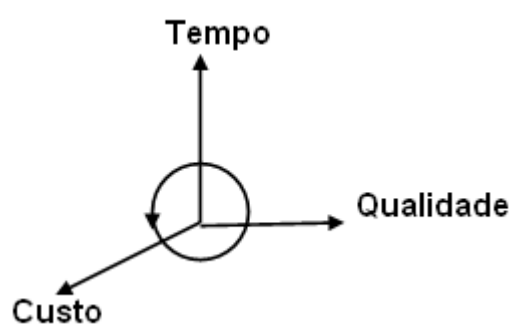


Figura 3 – Trilogia Logística Actual.

Fonte: Adaptado de Carvalho (2004a, p.18)

ANEXO E – TRINÓMIO DE DIMENSÕES DA GESTÃO LOGÍSTICA

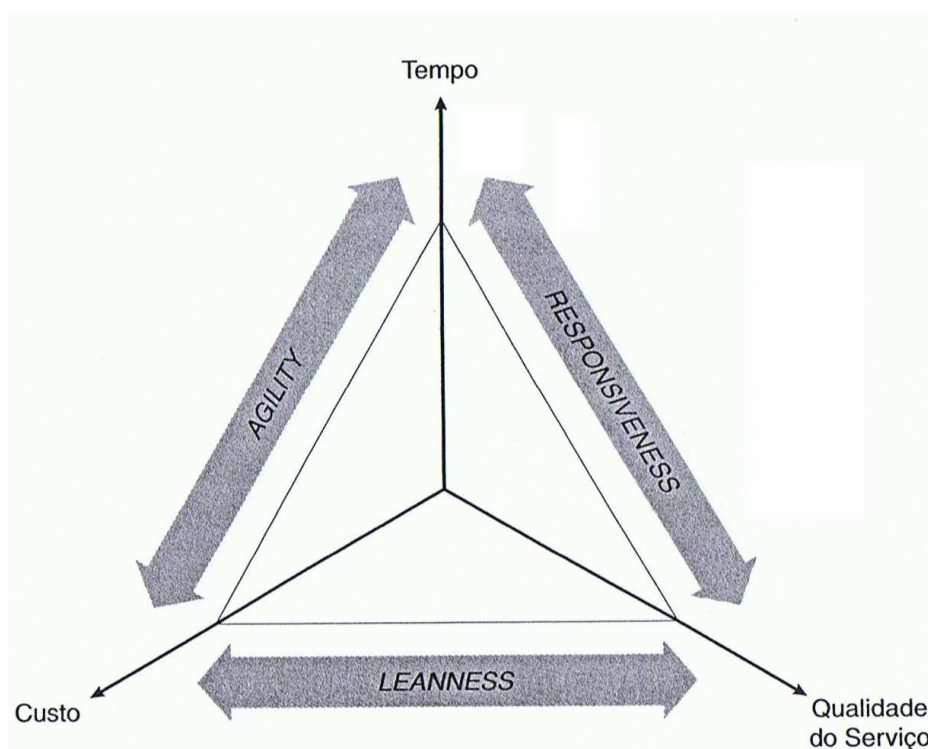


Figura 4 – Trinómio de dimensões da gestão logística.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p. 23)

ANEXO F – GRÁFICO DOS MÍNIMOS QUADRADOS

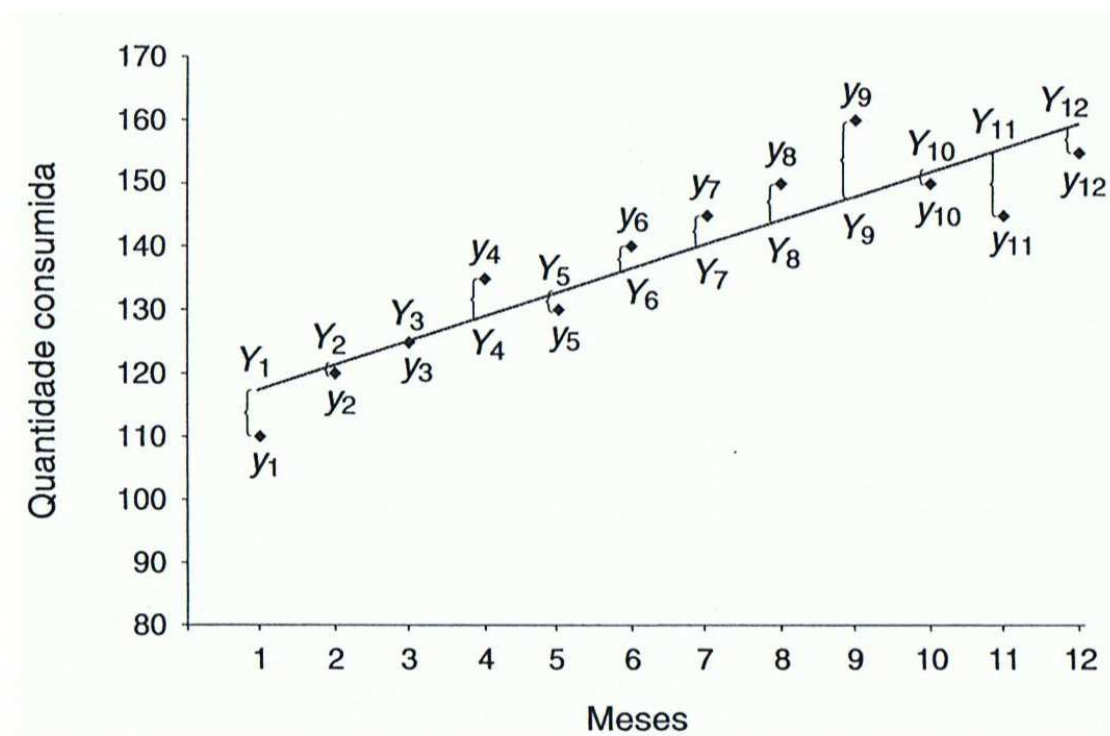


Gráfico 6 – Mínimos Quadrados.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p. 165)

ANEXO G – CORRELAÇÃO R^2 E CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS

R^2	Grau de correlação
0 – 0,19	Correlação muito baixa
0,2 – 0,39	Correlação baixa
0,4 – 0,69	Correlação moderada
0,7 – 0,89	Correlação alta
0,9 – 1	Correlação muito alta

Tabela 4 – Correlação R^2 das variáveis.

Fonte: Tersine (1985, p.429)

ANEXO H – CUSTO TOTAL DE APROVISIONAMENTO

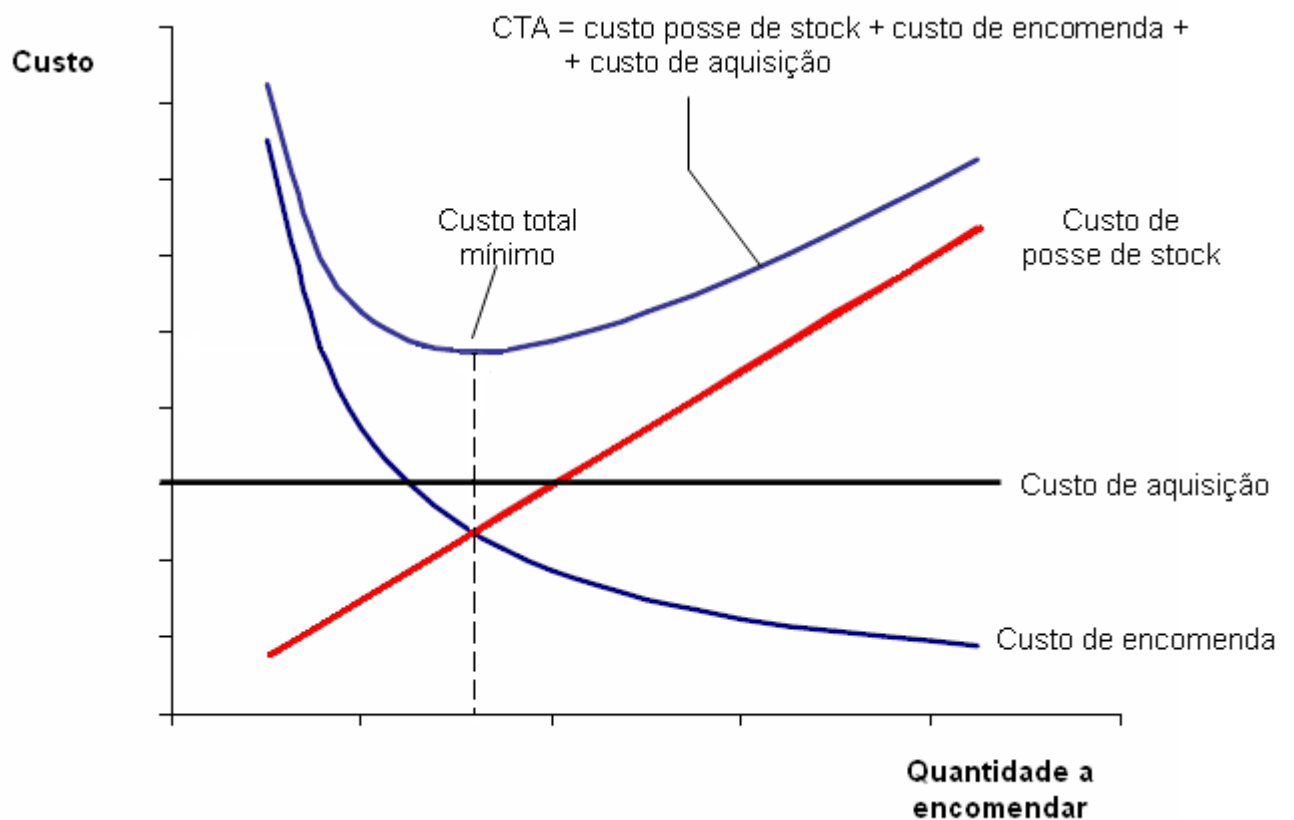


Gráfico 7 – Custo Total de Aprovisionamento.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Ramos (2009, p. 183)

ANEXO I – TABELA NÍVEL DE SERVIÇO E PERCENTAGEM DE RUPTURA

<i>Z</i>	<i>Percentagem do nível de Serviço</i>	<i>Percentagem de ruptura</i>
0	50	50,0
0,5	69,1	30,9
1,0	84,1	15,9
1,1	86,4	13,6
1,2	88,5	11,5
1,3	90,3	9,7
1,4	91,9	8,1
1,5	93,3	6,7
1,6	94,5	5,5
1,7	95,5	4,5
1,8	96,4	3,6
1,9	97,1	2,9
2,0	97,7	2,3
2,1	98,2	1,8
2,2	98,6	1,4
2,3	98,9	1,1
2,4	99,2	0,8
2,5	99,4	0,6
2,6	99,6	0,5
2,7	99,6	0,4
2,8	99,7	0,3
2,9	99,8	0,2
3,0	99,9	0,1

Tabela 5 – Nível de Serviço e Percentagem de Ruptura.

Fonte: Roldão (2002, p.185) citado por Fernandes (2008)

ANEXO J – TABELA DE DISTRIBUIÇÃO NORMAL

DISTRIBUIÇÃO NORMAL PADRÃO										
VALORES DA FUNÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO										
$F(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$										
z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
z	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090	3,291	3,891	4,417	
F(z)	0,90	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999	0,9995	0,99995	0,999995	
2[1 – F(z)]	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002	0,001	0,0001	0,00001	

Tabela 6 – Distribuição Normal.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p. 237)

ANEXO K – MÉTODO DE REVISÃO CONTÍNUA DE STOCKS

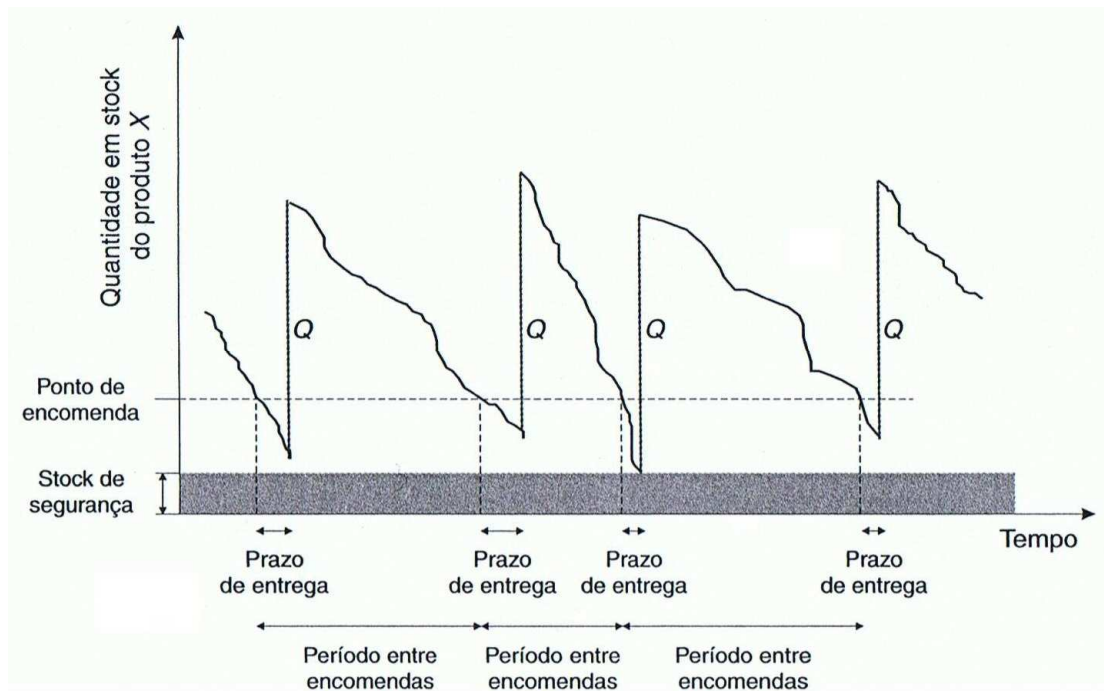


Gráfico 8 – Método de Revisão Contínua.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p. 201)

ANEXO L – MÉTODO DE REVISÃO PERIÓDICA DE STOCKS

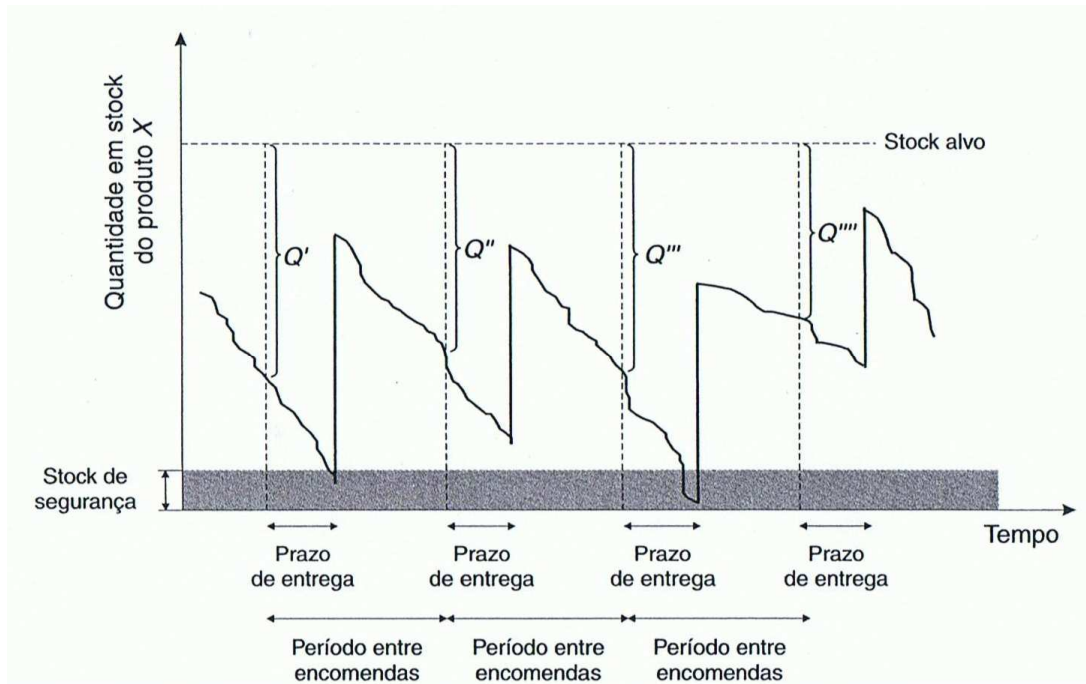


Gráfico 9 – Método de revisão periódica.

Fonte: Carvalho e Ramos (2009, p. 204)

ANEXO M – ORGANIGRAMA DO LMPQF



Figura 5 – Organigrama do LMPQF.

ANEXO N – ORGANIGRAMA DOS SERVIÇOS COMERCIAIS DO LMPQF

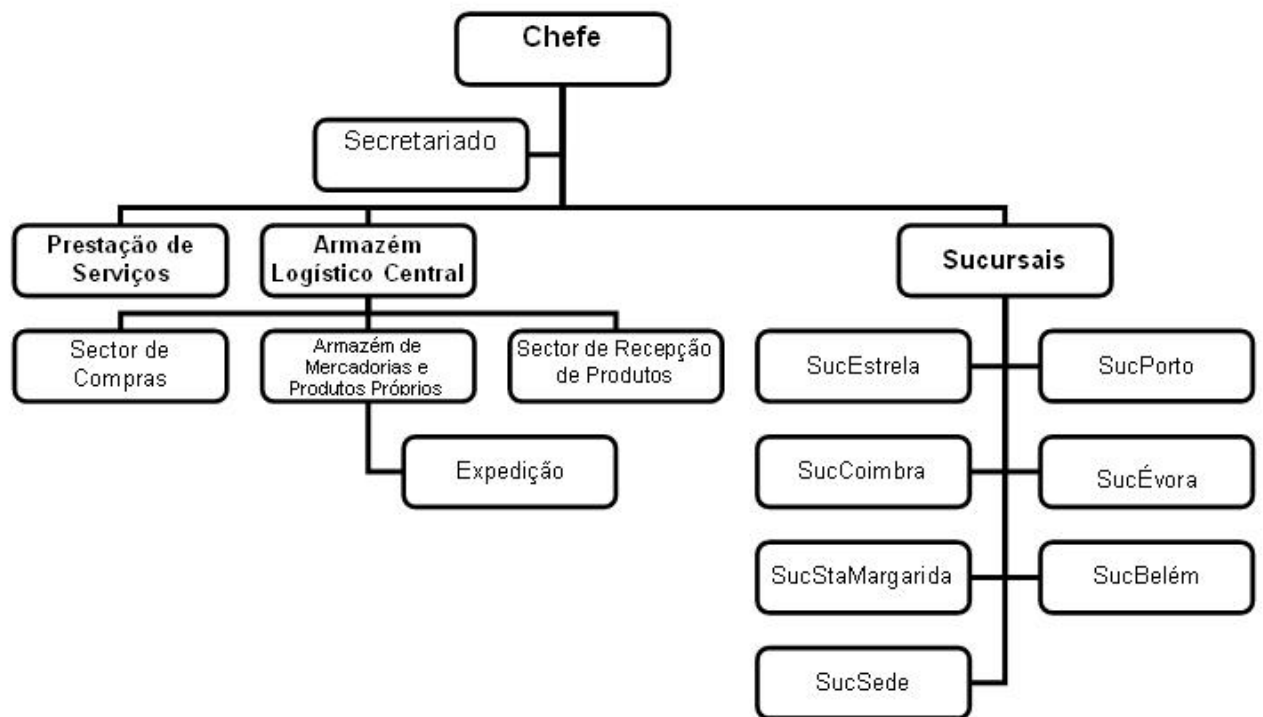


Figura 6 – Organograma dos Serviços Comerciais do LMPQF.

ANEXO O – DISTRIBUIÇÃO DAS SUCURSAIS PELO TERRITÓRIO PORTUGUÊS



Figura 7 – Distribuição das Sucursais pelo Território Português.

ANEXO P – GRÁFICOS DE APOIO À CARACTERIZAÇÃO DA ENTIDADE OBJECTO DE ESTUDO

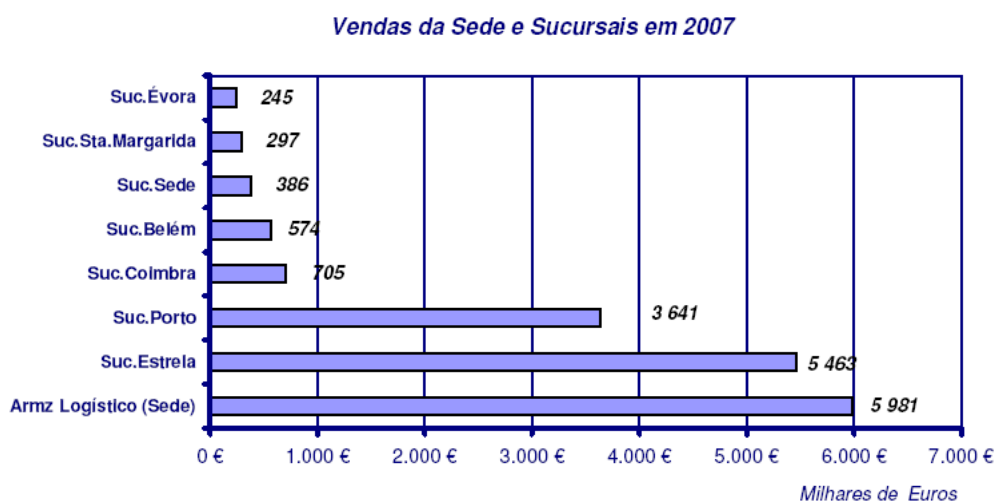


Gráfico 10 – Vendas da Sede e Sucursais em 2007.

Fonte: LMPQF – Relatório e Contas 2007



Gráfico 11 – Composição das vendas por grandes clientes⁵¹ em 2007.

Fonte: LMPQF – Relatório e Contas 2007

⁵¹ Forças Armadas (FA) e Hospitais Militares – inclui Unidades, HM, Consultas Externas, Desinfestações e Apoio às Farmácias Hospitalares.

Família Militar – Inclui ADM's, Vendas de P.P., Análises Clínicas e Outros Serviços.

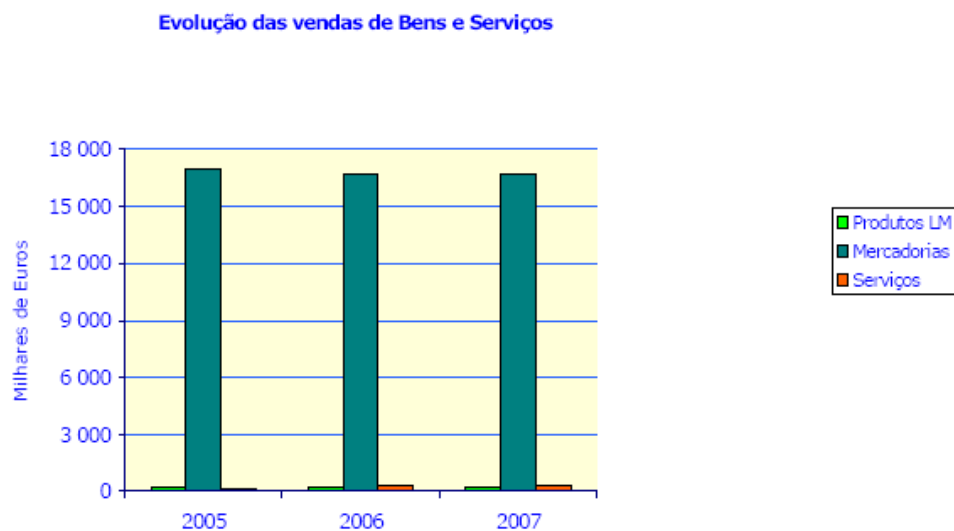


Gráfico 12 – Evolução das vendas de Bens e Serviços.

Fonte: LMPQF – Relatório e Contas 2007

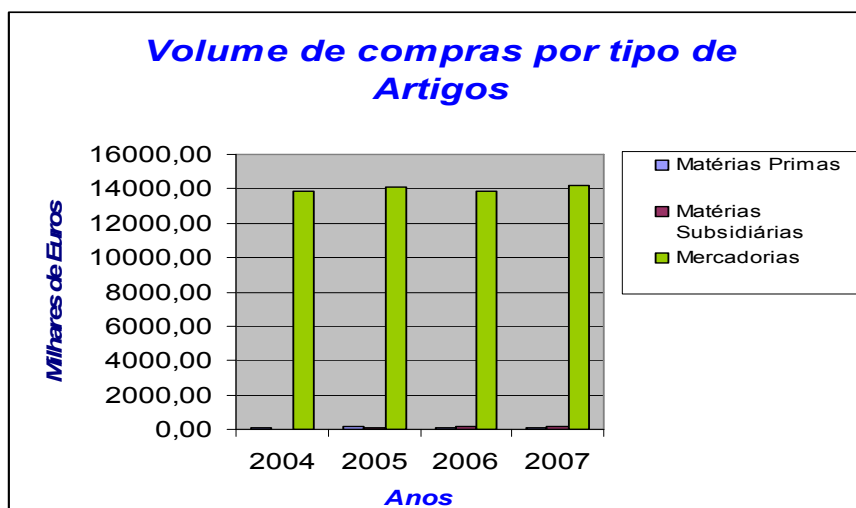


Gráfico 13 – Evolução das vendas de Bens e Serviços.

Fonte: LMPQF – Relatório e Contas 2007

ANEXO Q – FLUXOS DE GESTÃO FÍSICA DOS STOCKS

Q.1. – Entrada de mercadorias no ALC



Figura 8 – Entrada de mercadorias no ALC.

Q.2. – Saída de mercadorias do ALC para os clientes

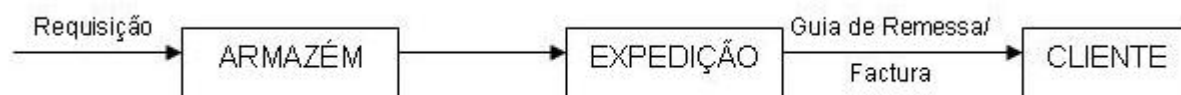


Figura 9 – Saída de mercadorias do ALC para os clientes.

Q.3. – Saída de mercadorias do ALC para as Sucursais

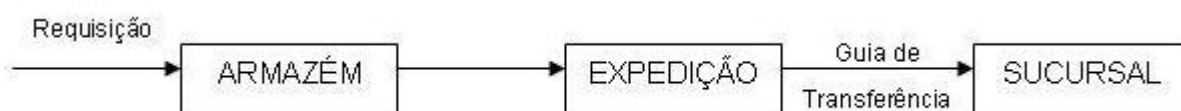


Figura 10 – Saída de mercadorias do ALC para as Sucursais.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PROCURA INDEPENDENTE VS PROCURA DEPENDENTE

Existem dois tipos de procura ou de estudo da gestão de stocks: procura *independente* e procura *dependente*. Na procura *independente*, a procura de vários artigos não está relacionada entre eles e por isso as quantidades necessárias para cada têm que ser determinadas separadamente; na procura *dependente*, a necessidade de qualquer artigo é resultado directo da necessidade de um outro artigo de nível superior do qual faz parte (Chase & Aquilano, 1995).

Conceptualmente, a procura *dependente* é um problema de cálculo relativamente directo. As quantidades necessárias de um artigo de procura *dependente* são calculadas facilmente, baseadas no número necessário de cada artigo de nível superior onde é utilizado. Por exemplo, se uma empresa de automóveis planeia produzir 500 automóveis por dia, então necessitará obviamente de 2000 rodas e pneus (mais os sobressalentes). O número de rodas e pneus necessários está *dependente* dos níveis de produção e não é calculado separadamente. A procura de automóveis, por outro lado, é *independente* pois provém de muitas fontes externas à empresa de automóveis e não é um componente de outros produtos pelo que não está relacionada com a procura de outros produtos (Chase & Aquilano, 1995).

Para determinar as quantidades de artigos independentes que têm que ser produzidos, as empresas normalmente voltam-se para os seus departamentos de vendas e de sondagem de mercado. São utilizadas várias técnicas de procura *dependente* sendo as mais conhecidas o *Just-In-Time* (JIT) e o *Materials Requirement Plannig* (MRP). Devido à procura *independente* ser incerta, têm que ser mantidas em armazém quantidades extras (Waters, 2003a).

A procura *independente* escolhe modelos para determinar quantas unidades extra devem ser mantidas para proporcionar um Nível de Serviço especificado que a empresa gostaria de satisfazer.

APÊNDICE B – CRÍTICAS AOS MÉTODOS DE REVISÃO CONTÍNUA E PERIÓDICA

Os métodos de gestão de stocks apresentados de no Capítulo II possuem um âmbito de aplicação bastante restrito na gestão de produção moderna. Os cálculos são efectuados segundo hipóteses que raramente se verificam na prática pois, estes métodos não têm em conta que possam ocorrer roturas de stock, que a procura não é regular e assumem que os custos de armazenagem e de encomenda estão definidos e são constantes. Como todos estes custos são variáveis, a utilização deste tipo de métodos deve limitar-se aos casos que se aproximem o mais possível das hipóteses estabelecidas (Courtois *et al.*, 2007).

A gestão moderna da produção tende, cada vez mais, para stocks os mais reduzidos possível, afim de reduzir os custos de armazenagem. Isto implica um aumento do número das encomendas. Assim, a solução passa por baixar o custo de lançamento de encomenda. Para tal, é necessário encontrar mecanismos que reduzam quer estes custos quer o tempo dispendido para a realização de encomendas (Courtois *et al.*, 2007).

Nestes métodos, a ligação entre a necessidade de produtos acabados e de componentes não é tida em conta, pois o aprovisionamento não é efectuado em função do consumo do consumo do componente principal mas da sua procura previsional (Courtois *et al.*, 2007). Este facto prova que estes métodos são adequados para procura independente.

Em caso de aumento muito acentuado do consumo, estes métodos conduzem inevitavelmente a uma rotura de stock. Isto deve-se ao facto das encomendas recebidas não entrarem no cálculo das ordens de compra. O contrário também acontece. Se o consumo for muito reduzido, corre-se o risco de se constituir excesso de stocks.

Roldão (2002) refere que na aplicação destes métodos existe preocupação com a minimização dos custos e com o stock de segurança, mas não existe preocupação com o tempo ligado ao prazo de entrega nem com a flexibilidade. Courtois *et al.* (2007) acrescenta que outros métodos, principalmente de procura dependente (p.e. MRP) introduzem o factor tempo graças à planificação das necessidades de encomenda no tempo.

Contudo, apesar do âmbito de aplicação destes métodos ser algo restrito, esta gestão de stocks *“ainda pode ser aplicada a muitos artigos importantes para a competitividade das empresas”* (Courtois *et al.*, 2007, p.155).

APÊNDICE C – ENTREVISTA DE DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada subordinado ao tema Análise Logística no Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos.

É uma entrevista submetida ao Exmo. Chefe dos Serviços Comerciais do LMPQF, pois é o responsável pelo controlo e gestão de toda a actividade logística do LMPQF e é o responsável por todo o processo de reabastecimento, em medicamentos e artigos de consumo clínico, das Sucursais e das U/E/O do Exército.

Objectivo:

- Descrever o funcionamento dos Serviços Comerciais
- Descrever o sistema de gestão de stocks do Armazém Logístico Central do LMPQF

Nome: _____ **Posto:** _____ **Função:** _____

Grau Académico e Área de Formação: _____

Questões:

1. Como estão organizados os Serviços Comerciais? (organigrama dos Serviços Comerciais)
2. Quais as funções de cada secção/sector?
3. Quantos funcionários possuem os serviços comerciais? Qual a sua distribuição por sector/secção?
4. São os Serviços Comerciais os responsáveis por todo o tipo de compras?
5. Qual o procedimento de entrada de artigos no armazém?
6. Qual o circuito/procedimentos das compras?
7. Qual o procedimento de saída de artigos do armazém?

8. Existem procedimentos específicos/legais de aquisição ao LMPQF por parte dos clientes HM's e DS? Se sim quais?
9. Qual o circuito/procedimentos das vendas?
10. Qual o circuito/procedimentos das transferências?
11. Quais os critérios base para se proceder ao reabastecimento de stocks no Armazém Logístico Central?
12. Qual o sistema Informático que é utilizado para a gestão de stocks?
13. Como é que o sistema Informático utilizado na gestão de stocks identifica os artigos? Por código ou outro?
14. Como são atribuídos os códigos aos artigos? Quais os critérios utilizados na atribuição de códigos produto a produto?
15. O sistema Informático utilizado na gestão de stocks permite visualizar os movimentos dos produtos? (saídas, entradas e transferências)
16. O sistema Informático permite verificar a qualquer momento a existência em stock de cada artigo por quantidade e valor?
17. O sistema Informático utilizado na gestão de stocks permite localizar os produtos no armazém?
18. Existe algum tipo de stock de segurança definido neste armazém? Se sim, é definido com que critérios?
19. É realizado algum tipo de previsões de vendas/consumos que influenciem a gestão de stocks? Qual?
20. O sistema informático de gestão de stocks alerta o utilizador se o stock de segurança for atingido?
21. Com que frequência são realizados inventários ao Armazém Sede? Qual é o tipo de inventário que é realizado?
22. É possível no Armazém Logístico Central ter-se acesso à informação dos artigos em stock nas Sucursais?
23. Qual é o método de comunicação entre sede e Sucursais, para a gestão de stocks?
24. Os artigos estão organizados por classificação ABC? Se sim, quais as quantidades em cada classe?
25. Existe uma atenção especial para os artigos de classe A?
26. Qual é o critério de saída de stock? (FIFO, LIFO ou FEFO)

27. O sistema informático avisa sobre as validades dos artigos?
28. Como são controladas as devoluções a fornecedores?
29. Qual é o prazo médio de entrega dos fornecedores ao LMPQF desde que se realiza uma encomenda?
30. O sistema informático permite visualizar o grau de satisfação das encomendas que são solicitadas ao LMPQF? Existe algum Nível de Serviço estabelecido?

Grato pela sua colaboração.

Atenciosamente,

ASP ADMIL António José Ramos Martins

APÊNDICE D – TEMPO DOS INQUIRIDOS NA FUNÇÃO

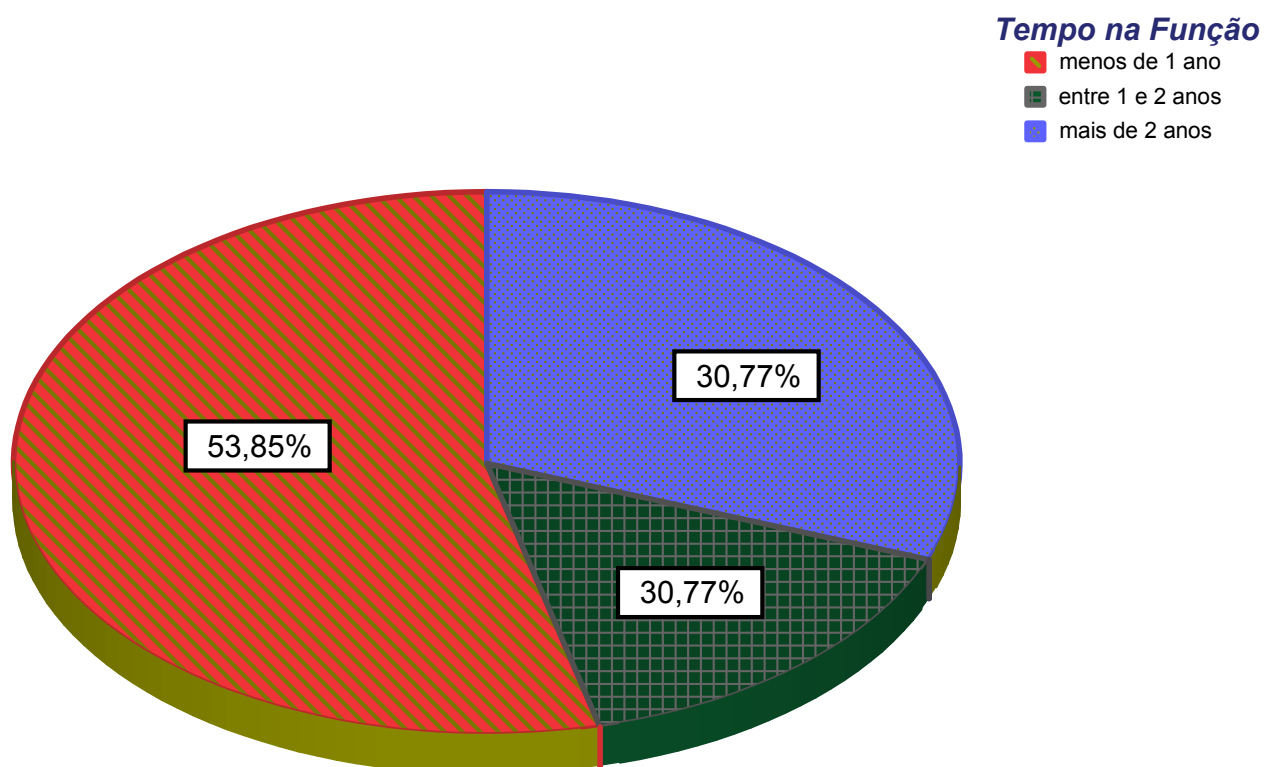


Gráfico 14 – Tempo dos Inquiridos na Função.

APÊNDICE E – CUSTOS DE AQUISIÇÃO

CÓDIGO	ARTIGO	Custo de Aquisição
5230370	PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP	47,47 €
5225735	ARANESP 40MCG CX4 HSP	195,84 €
5519087	DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ	1,59 €
5670898	DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ	2,10 €
5536859	GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS	14,00 €
5226014	FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP	8,20 €
4044222	LUVAS LATEX N/EST.M CX100	2,52 €
1800110	LUCENTIS AMP HSP	992,00 €
1800375	CANCIDAS 50MG FR	508,59 €
9758524	TRIFENE 400MG 60COMP	2,10 €

Tabela 7 – Custos de Aquisição.

APÊNDICE F – CUSTOS COM COLOCAÇÃO DE ENCOMENDA

Sector de Compras

Custos Anuais	Valor		
Custos com recursos humanos	16.168,03 €	Número de pessoas que intervêm nas encomendas	1
Custos com consumíveis	842,78 €	Tempo médio que demora a realizar uma encomenda	17 min
Custos com comunicações	642,26 €	Número de pessoas que realizam encomendas	1
Custos com amortizações de equipamento	83,22 €	Número médio anual de encomendas realizadas*	6600
Outros custos (água, electricidade)	1.515,04 €		
TOTAL	19.251,33 €		

*(22 dias/mês; 12 meses/ano; 25 encomendas/dia)

Tabela 8 – Custos no Sector de Compras.

Sector de Recepção de Produtos

Custos Anuais	Valor		
Custos com recursos humanos	39.093,28 €	Número de pessoas que intervêm nas encomendas	2
Custos com consumíveis	100,36 €	Número médio anual de encomendas recebidas*	6600
Custos com comunicações	675,75 €		
Custos com amortizações de equipamento	931,00 €		
Outros custos (água, electricidade)	1.515,04 €		
TOTAL	42.315,43 €		

*(22 dias/mês; 12 meses/ano; 25 encomendas/dia)

Tabela 9 – Custos no Sector de Recepção de Produtos.

Custo médio por cada encomenda 9,33 €

APÊNDICE G – ENTREVISTA DE IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS DE ENCOMENDA E DE POSSE DE STOCK

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada subordinado ao tema Análise Logística no Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos.

É uma entrevista submetida ao Exmo. Chefe dos Serviços Comerciais do LMPQF, pois é o responsável pelo controlo e gestão de toda a actividade logística do LMPQF.

Objectivos:

- Identificar e quantificar os custos médios de colocação de uma encomenda.
- Identificar e quantificar os custos médios de armazenagem
- Identificar e quantificar os custos médios de oportunidade de capital

G.1. – SERVIÇOS COMERCIAIS

Nome: _____ Posto: _____ Função: _____
Grau Académico e Área de Formação: _____

Questões:

1. Quanto tempo, em média, demora a elaboração de uma encomenda ao fornecedor?
2. Quantas pessoas intervêm no processo de uma encomenda, desde que é realizada até quando é recebida?
3. Qual é o número médio de encomendas realizadas por dia?
4. Quantas pessoas trabalham no Armazém de Mercadorias e Produtos Próprios?
5. Qual é o valor médio do stock em armazém?

G.2. – SERVIÇOS FINANCEIROS E DE CONTABILIDADE

Nome: _____ **Posto:** _____ **Função:** _____

Grau Académico e Área de Formação: _____

Questões:

1. Qual é o vencimento mensal dos funcionários que possuem a função de elaboração de uma encomenda ao fornecedor?
2. Qual é o vencimento mensal dos funcionários que trabalham no Sector de Recepção?
3. Qual o custo aferido com consumíveis utilizados na execução e recepção de uma encomenda?
4. Qual é o custo mensal com comunicações imputado ao Sector de Compras?
5. Qual é o custo mensal com comunicações imputado ao Sector de Recepção?
6. Qual é o custo com água e electricidade imputado ao Sector de Compras?
7. Qual é o custo com água e electricidade imputado ao Sector de Recepção?
8. Qual é o vencimento dos funcionários que trabalham apenas no Armazém de Mercadorias e Produtos Próprios?
9. Qual é o valor dos custos com seguros de risco de stock no Armazém de Mercadorias e Produtos Próprios?
10. Qual é o valor dos custos mensais com água e electricidade imputados ao Armazém de Mercadorias e Produtos Próprios?
11. Qual é a taxa de juro da conta corrente no Banco?

G.3. – GABINETE DE CONTROLO DE GESTÃO E DE AUDITORIA INTERNA

Nome: _____ **Posto:** _____ **Função:** _____

Grau Académico e Área de Formação: _____

Questões:

1. Qual é o valor dos equipamentos utilizados no Sector de Compras?
2. Qual é o seu período de vida útil para fins de amortizações de imobilizado?
3. Qual é o valor do edifício do Armazém de Mercadorias e Produtos Próprios?
4. Qual é o seu período de vida útil para fins de amortizações de imobilizado?
5. Qual é o valor dos equipamentos utilizados na armazenagem dos stocks?
6. Qual é o seu período de vida útil para fins de amortizações de imobilizado?

Grato pela sua colaboração.

Atenciosamente,

ASP ADMIL António José Ramos Martins

APÊNDICE H – CUSTOS COM POSSE DE STOCK

Custos Semestrais	Valor
Custos com recursos humanos	21.229,62 €
Custos com amortizações	1.862,90 €
Outros custos (água, electricidade)	757,52 €
Custo total com armazém	23.850,04 €
Valor médio de stock de artigos	1.494.405,24 €
Relação entre o custo de armazenagem e o valor do artigo	0,015959553

Número de Funcionários no Armazém 3
 Custo médio anual com vencimento e subsídios por funcionário 14.153,08 €

Tabela 10 – Custos Semestrais e Relação entre o custo de armazenagem e o valor do artigo.

	CÓDIGO
PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP	5230370
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	47,47 €
Custo de armazenagem do artigo	0,76 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	1,18 €
Custo de Posse de Stock Unitário	1,93 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	0,32 €

Tabela 11 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP.

	CÓDIGO
ARANESP 40MCG CX4 HSP	5225735
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	195,84 €
Custo de armazenagem do artigo	3,13 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	4,856832 €
Custo de Posse de Stock Unitário	7,98 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	1,33 €

Tabela 12 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do ARANESP 40MCG CX4 HSP.

	CÓDIGO
DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ	5519087
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	1,59 €
Custo de armazenagem do artigo	0,025 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	0,039 €
Custo de Posse de Stock Unitário	0,065 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	0,011 €

Tabela 13 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ.

	CÓDIGO
DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ	5670898
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	2,10 €
Custo de armazenagem do artigo	0,03 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	0,05 €
Custo de Posse de Stock Unitário	0,09 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	0,0143 €

Tabela 14 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ.

	CÓDIGO
GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS	5536859
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	14,00 €
Custo de armazenagem do artigo	0,22 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	0,35 €
Custo de Posse de Stock Unitário	0,57 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	0,10 €

Tabela 15 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS.

	CÓDIGO
FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP	5226014
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	8,20 €
Custo de armazenagem do artigo	0,13 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	0,20 €
Custo de Posse de Stock Unitário	0,33 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	0,06 €

Tabela 16 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP.

	CÓDIGO
LUVAS LATEX N/EST.M CX100	4044222
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	2,52 €
Custo de armazenagem do artigo	0,04 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	0,06 €
Custo de Posse de Stock Unitário	0,10 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	0,02 €

Tabela 17 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do LUVAS LATEX N/EST.M CX100.

	CÓDIGO
LUCENTIS AMP HSP	1800110
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	992,00 €
Custo de armazenagem do artigo	15,83 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	24,60 €
Custo de Posse de Stock Unitário	40,43 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	6,74 €

Tabela 18 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do LUCENTIS AMP HSP.

	CÓDIGO
CANCIDAS 50MG FR	1800375
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	508,59 €
Custo de armazenagem do artigo	8,12 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	12,61 €
Custo de Posse de Stock Unitário	20,73 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	3,45 €

Tabela 19 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do CANCIDAS 50MG FR.

	CÓDIGO
TRIFENE 400MG 60COMP	9758524
Preço Unitário de Aquisição do Artigo	2,10 €
Custo de armazenagem do artigo	0,03 €
Taxa de juro da conta bancária na CGD	2,48%
Custo de oportunidade de capital por unidade do artigo	0,05 €
Custo de Posse de Stock Unitário	0,09 €
Custo Unitário de Posse de Stock Mensal	0,01 €

Tabela 20 – Custo Unitário de Posse de Stock Mensal do TRIFENE 400MG 60COMP.

APÊNDICE I – TRATAMENTO DO HISTÓRICO DO CONSUMO

I.1. – ESTATÍSTICA DO CONSUMO NOS ÚLTIMOS DOIS TRIMESTRES

2008																		
CÓDIGO	OUTUBRO		MÉDIA Semanal		DESVIO PADRÃO	NOVEMBRO		MÉDIA Semanal		DESVIO PADRÃO	DEZEMBRO		MÉDIA Semanal		DESVIO PADRÃO			
	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.			
5230370	7	332,29 €	1,75	83,07 €	2,8723	114	5.411,58 €	28,50	1.352,90 €	48,0312	32	1.519,04 €	8,00	379,76 €	21,00000			
5225735	1	195,84 €	0,25	48,96 €	0,5000	0	0,00 €	0,00	0,00 €	0,0000	3	587,52 €	0,75	146,88 €	1,50000			
5519087	136	216,24 €	34,00	54,06 €	36,2307	116	184,44 €	29,00	46,11 €	28,7170	101	160,59 €	25,25	40,15 €	32,9178			
5670898	97	203,70 €	24,25	50,93 €	26,3865	89	186,90 €	22,25	46,73 €	20,6942	20	42,00 €	5,00	10,50 €	10,00000			
5536859	34	476,00 €	8,50	119,00 €	7,2342	10	140,00 €	2,50	35,00 €	4,3589	0	0,00 €	0,00	0,00 €	0,00000			
5226014	240	1.968,00 €	60,00	492,00 €	120,0000	160	1.312,00 €	40,00	328,00 €	80,0000	240	1.968,00 €	60,00	492,00 €	120,00000			
4044222	292	735,84 €	73,00	183,96 €	56,5037	117	294,84 €	29,25	73,71 €	30,1261	185	466,20 €	46,25	116,55 €	43,4693			
1800110	25	24.800,00 €	6,25	6.200,00 €	12,5000	15	14.880,00 €	3,75	3.720,00 €	7,5000	20	19.840,00 €	5,00	4.960,00 €	10,00000			
1800375	0	0,00 €	0,00	0,00 €	0,0000	0	0,00 €	0,00	0,00 €	0,0000	0	0,00 €	0,00	0,00 €	0,00000			
9758524	47	98,70 €	11,75	24,68 €	8,5000	120	252,00 €	30,00	63,00 €	43,3051	70	147,00 €	17,50	36,75 €	20,6155			

Tabela 21 – Tratamento estatístico do consumo dos artigos no último trimestre de 2008.

2009																		
CÓDIGO	JANEIRO		MÉDIA Semanal		DESVIO PADRÃO		FEVEREIRO		MÉDIA Semanal		DESVIO PADRÃO		MARÇO		MÉDIA Semanal		DESVIO PADRÃO	
	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
5230370	158	7.500,26 €	39,50	1.875,07 €	79,0000	2	94,94 €	0,50	23,74 €	1,0000	26	1.234,22 €	6,50	308,56 €	9,1104			
5225735	0	0,00 €	0,00	0,00 €	0,0000	1	195,84 €	0,25	48,96 €	0,5000	4	783,36 €	1,00	195,84 €	2,0000			
5519087	45	71,55 €	11,25	17,89 €	22,5000	90	143,10 €	22,50	35,78 €	30,6866	103	163,77 €	25,75	40,94 €	24,7975			
5670898	18	37,80 €	4,50	9,45 €	9,0000	34	71,40 €	8,50	17,85 €	14,4568	19	39,90 €	4,75	9,98 €	4,2720			
5536859	41	574,00 €	10,25	143,50 €	11,2657	112	1.568,00 €	28,00	392,00 €	42,0872	35	490,00 €	8,75	122,50 €	8,5391			
5226014	320	2.624,00 €	80,00	656,00 €	92,3760	0	0,00 €	0,00	0,00 €	0,0000	160	1.312,00 €	40,00	328,00 €	80,0000			
4044222	160	403,20 €	40,00	100,80 €	47,0177	37	93,24 €	9,25	23,31 €	6,7020	133	335,16 €	33,25	83,79 €	59,8797			
1800110	25	24.800,00 €	6,25	6.200,00 €	12,5000	0	0,00 €	0,00	0,00 €	0,0000	15	14.880,00 €	3,75	3.720,00 €	7,5000			
1800375	20	10.171,80 €	5,00	2.542,95 €	10,0000	20	10.171,80 €	5,00	2.542,95 €	10,0000	20	10.171,80 €	5,00	2.542,95 €	10,0000			
9758524	20	42,00 €	5,00	10,50 €	5,7735	38	79,80 €	9,50	19,95 €	13,4660	27	56,70 €	6,75	14,18 €	4,5735			

Tabela 22 – Tratamento estatístico do consumo dos artigos no primeiro trimestre de 2009.

			2008/2009		
	TOTAL		MÉDIA Móvel Mensal		DESVIO PADRÃO
CÓDIGO	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.
5230370	339	16.092,33 €	57	2.682,06 €	64,1241
5225735	9	1.762,56 €	2	293,76 €	1,6432
5519087	591	939,69 €	99	156,62 €	30,5729
5670898	277	581,70 €	46	96,95 €	36,8316
5536859	232	3.248,00 €	39	541,33 €	39,3328
5226014	1.120	9.184,00 €	187	1.530,67 €	109,3008
4044222	924	2.328,48 €	154	388,08 €	84,3090
1800110	100	99.200,00 €	17	16.533,33 €	9,3095
1800375	60	30.515,40 €	10	5.085,90 €	10,9545
9758524	322	676,20 €	54	112,70 €	36,8818

Tabela 23 – Tratamento estatístico do consumo dos artigos nos dois trimestres em estudo.

I.2. – GRÁFICOS DO CONSUMO DE CADA ARTIGO NOS TRIMETRES ESTUDADOS

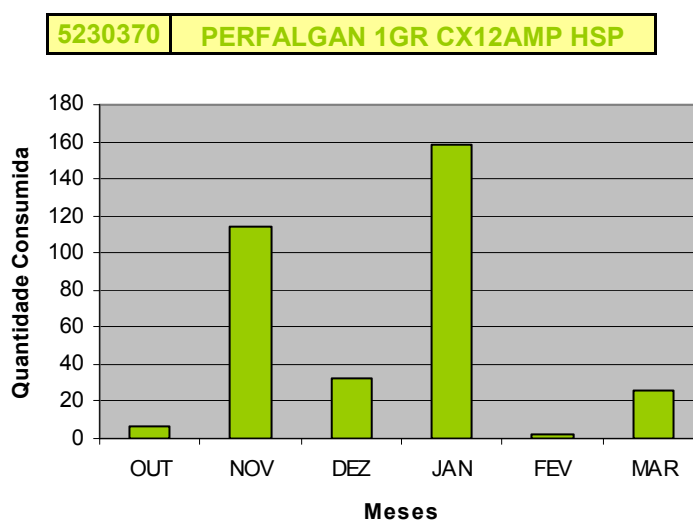


Gráfico 15 – Consumo nos últimos seis meses do PERFALGAN 1GR CX12 AMP HSP.

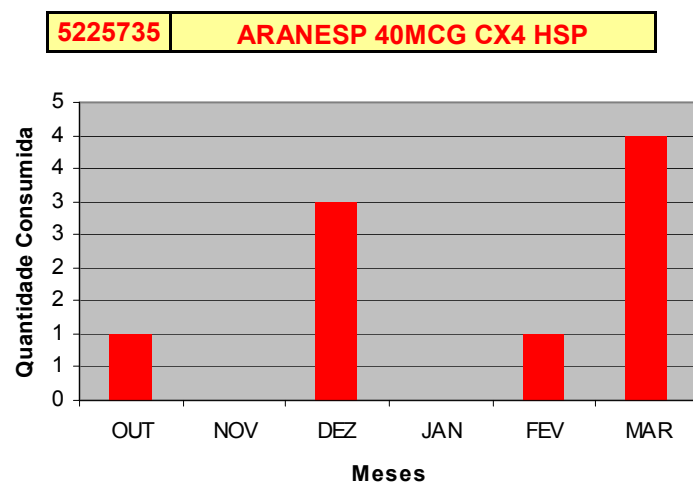


Gráfico 16 – Consumo nos últimos seis meses do ARANESP 40M CG CX4 HSP.

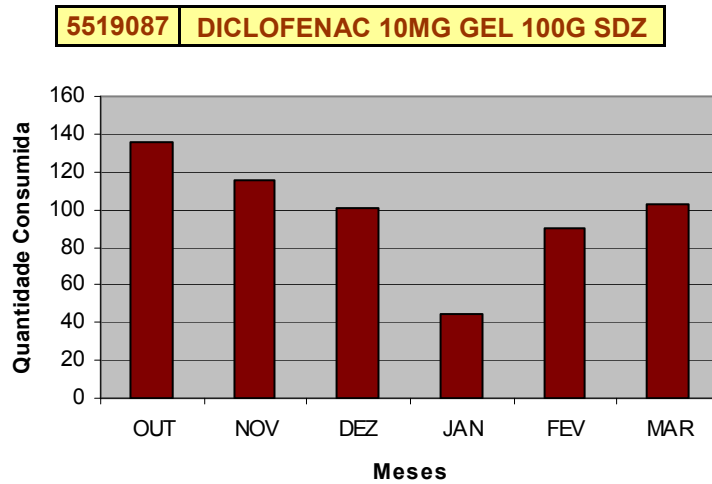


Gráfico 17 – Consumo nos últimos seis meses do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ.

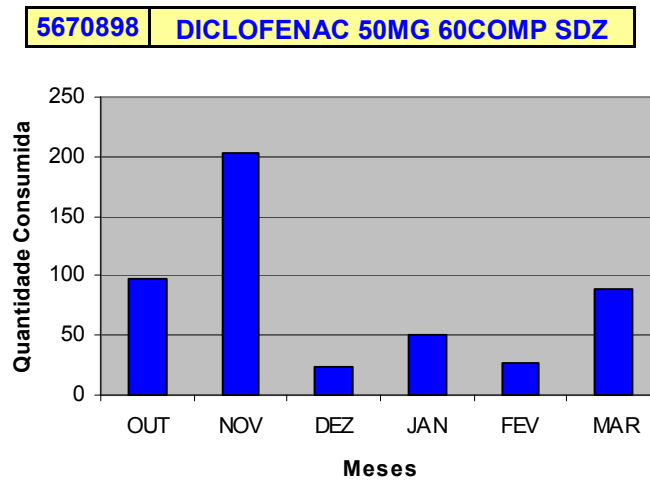


Gráfico 18 – Consumo nos últimos seis meses do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ.

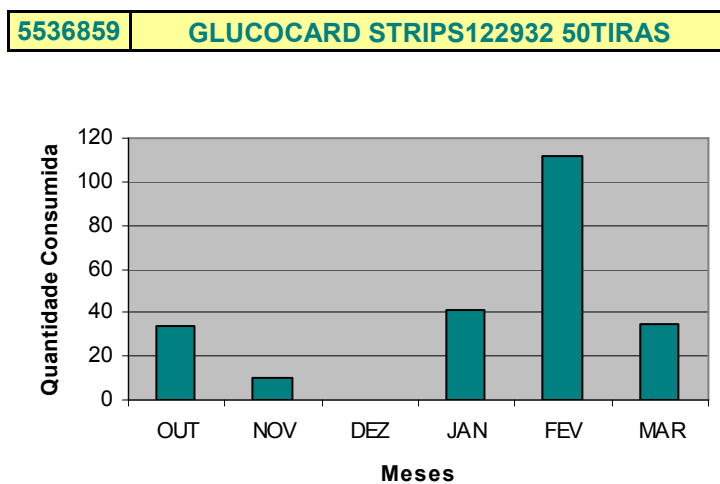


Gráfico 19 – Consumo nos últimos seis meses do GLUCOCARD STRIPS122932 50 TIRAS.

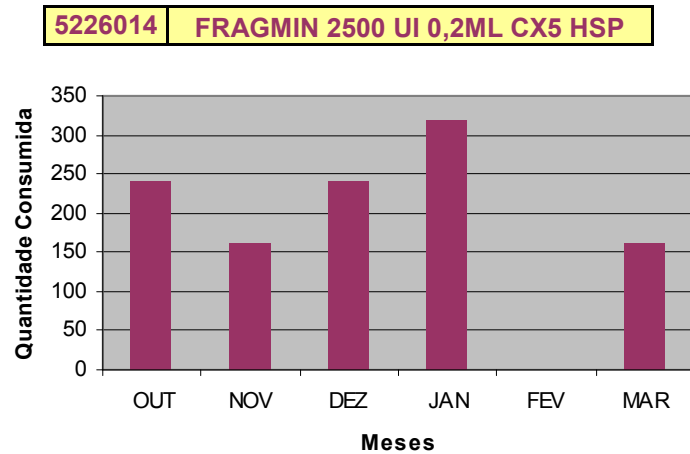


Gráfico 20 – Consumo nos últimos seis meses do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP.

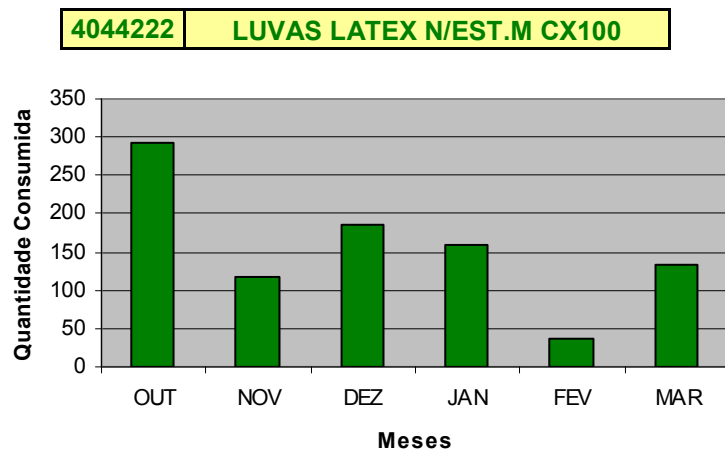


Gráfico 21 – Consumo nos últimos seis meses do LUVAS LATEX N/EST.M CX 100.

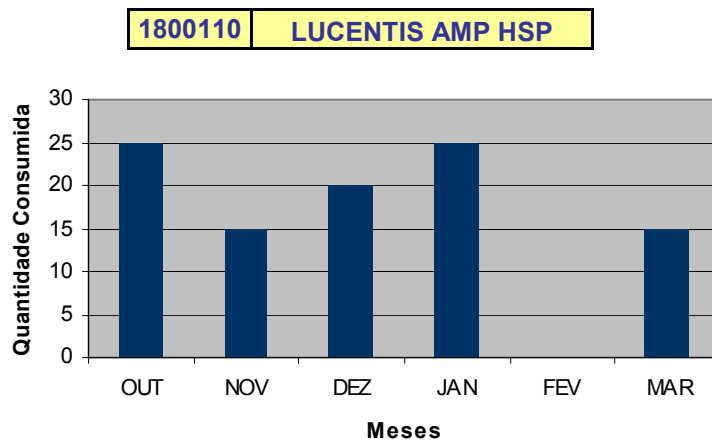


Gráfico 22 – Consumo nos últimos seis meses do LUCENTIS AMP HSP.

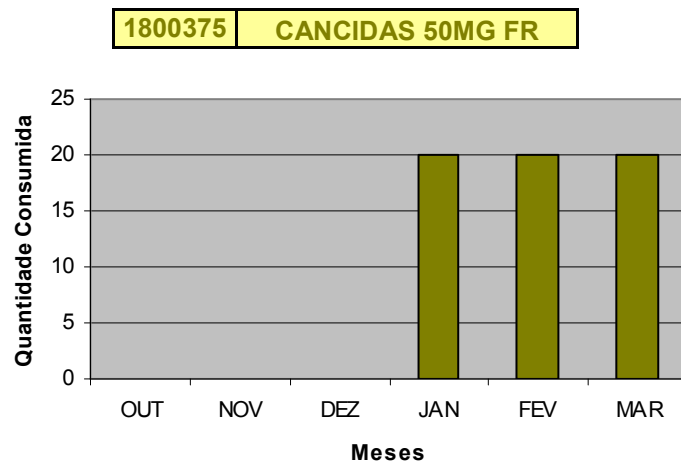


Gráfico 23 – Consumo nos últimos seis meses do CANCIDAS 50MG FR.

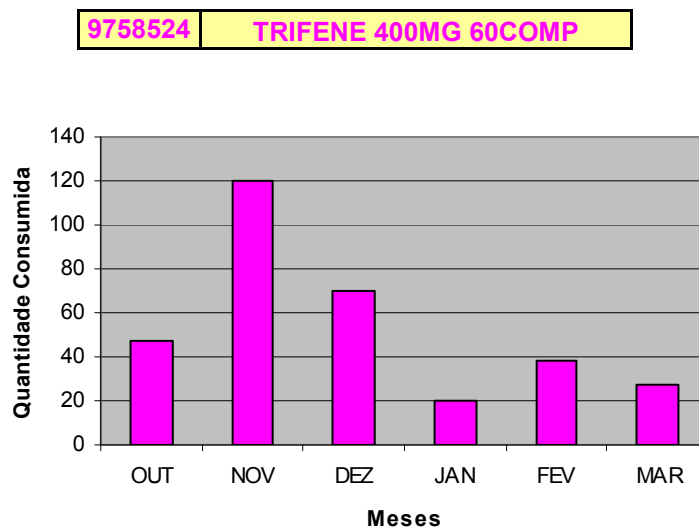


Gráfico 24 – Consumo nos últimos seis meses do TRIFENE 400MG 60COMP.

APÊNDICE J – TRATAMENTO DO HISTÓRICO DOS PRAZOS DE ENTREGA DOS FORNECEDORES

5230370 PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
01-10-2008	6	03-10-2008	6	100,0	2	284,82 €
14-10-2008	1	16-10-2008	1	100,0	2	47,47 €
04-11-2008	100	07-11-2008	100	100,0	3	4.747,00 €
17-11-2008	3	19-11-2008	3	100,0	2	142,41 €
21-11-2008	10	25-11-2008	10	100,0	2	474,70 €
16-12-2008	10	18-12-2008	10	100,0	2	474,70 €
22-12-2008	150				16	
23-12-2008	10	29-12-2008	22	14,7	3	1.044,34 €
12-01-2009	20	14-01-2009	158	526,7	2	7.500,26 €
16-01-2009	1	20-01-2009	1	100,0	2	47,47 €
13-02-2009	2	17-02-2009	2	100,0	2	94,94 €
18-02-2009	2	20-02-2009	2	100,0	2	94,94 €
05-03-2009	3	09-03-2009	3	100,0	2	142,41 €

Tabela 24 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	3,23077	0,64615	0,16154
Desvio padrão	3,85473	0,77095	0,19274

Tabela 25 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP.

5225735 ARANESP 40MCG CX4 HSP

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
17-12-2008	3	23-12-2008	3	100	4	587,52 €
04-02-2009	1	11-02-2009	1	100	5	195,84 €
19-02-2009	4	05-03-2009	4	100	8	783,36 €

Tabela 26 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do ARANESP 40MCG CX4 HSP.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	5,66667	1,13333	0,28333
Desvio padrão	2,08167	0,41633	0,10408

Tabela 27 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do ARANESP 40MCG CX4 HSP.

5519087 DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
02-10-2008	48	02-10-2008	48	100,0	0,75	76,32 €
17-11-2008	5	17-11-2008	5	100,0	0,75	7,95 €
25-11-2008	204	25-11-2008	204	100,0	0,75	324,36 €
26-11-2008	91	26-11-2008	91	100,0	0,75	144,69 €
19-02-2009	100	19-02-2009	100	100,0	0,75	159,00 €
27-02-2009	100	27-02-2009	100	100,0	0,75	159,00 €

Tabela 28 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	0,75000	0,15000	0,03750
Desvio padrão	0,00000	0,00000	0,00000

Tabela 29 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ.

5670898 DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
08-10-2008	100	08-10-2008	100	100,0	0,75	210,00 €
18-11-2008	100	18-11-2008	100	100,0	0,75	210,00 €
06-01-2009	100	07-01-2009	100	100,0	1	210,00 €

Tabela 30 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	0,83333	0,16667	0,04167
Desvio padrão	0,14434	0,02887	0,00722

Tabela 31 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ.

5536859 GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
13-10-2008	15	16-10-2008	15	100,0	3	210,00 €
12-11-2008	50	18-11-2008	50	100,0	4	700,00 €
23-01-2009	50	23-01-2009	50	100,0	0,75	700,00 €
11-02-2009	40	12-02-2009	40	100,0	1	560,00 €
13-02-2009	40	13-02-2009	40	100,0	0,75	560,00 €
09-03-2009	50	09-03-2009	50	100,0	0,75	700,00 €

Tabela 32 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	1,70833	0,34167	0,08542
Desvio padrão	1,42668	0,28534	0,07133

Tabela 33 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS.

5226014 FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
21-10-2008	160	14-11-2008	160	100,0	18	1.312,00 €
24-11-2008	240	02-12-2008	240	100,0	5	1.968,00 €
12-01-2009	160	19-01-2009	160	100,0	5	1.312,00 €
19-01-2009	160	27-01-2009	160	100,0	6	1.312,00 €
11-03-2009	160	18-03-2009	160	100,0	6	1.312,00 €

Tabela 34 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	8,00000	1,60000	0,40000
Desvio padrão	5,61249	1,12250	0,28062

Tabela 35 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP.

4044222 LUVAS LATEX N/EST.M CX100

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
06-10-2008	200	09-10-2008	200	100,0	3	504,00 €
27-10-2008	200	30-10-2008	200	100,0	3	504,00 €
11-11-2008	400	25-11-2008	400	100,0	10	1.008,00 €
09-02-2009	10	13-02-2009	10	100,0	4	25,20 €
17-02-2009	100	18-02-2009	100	100,0	1	252,00 €

Tabela 36 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do LUVAS LATEX N/EST.M CX100.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	4,20000	0,84000	0,21000
Desvio padrão	3,42053	0,68411	0,17103

Tabela 37 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do LUVAS LATEX N/EST.M CX100.

1800110 LUCENTIS AMP HSP

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
13-10-2008	25	15-10-2008	25	100,0	2	24.800,00 €
18-11-2008	15	19-11-2008	15	100,0	1	14.880,00 €
19-12-2008	20	23-12-2008	20	100,0	2	19.840,00 €
28-01-2009	25	29-01-2009	25	100,0	1	24.800,00 €
03-03-2009	15	05-03-2009	15	100,0	2	14.880,00 €

Tabela 38 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do LUCENTIS AMP HSP.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	1,60000	0,32000	0,08000
Desvio padrão	0,54772	0,10954	0,02739

Tabela 39 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do LUCENTIS AMP HSP.

1800375 CANCIDAS 50MG FR

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
13-01-2009	20	20-01-2009	20	100,0	5	10.171,80 €
11-02-2009	20	19-02-2009	20	100,0	6	10.171,80 €
17-03-2009	20	24-03-2009	20	100,0	5	10.171,80 €
25-03-2009	30					

Tabela 40 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do CANCIDAS 50MG FR.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	5,33333	1,06667	0,26667
Desvio padrão	0,57735	0,11547	0,02887

Tabela 41 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do CANCIDAS 50MG FR.

9758524 TRIFENE 400MG 60COMP

Data Nota Encomenda	Quantidade Encomendada	Data A. Recepção	Quantidade Recebida	% Recebida	Prazo de Entrega em dias	Valor de Aquisição
02-10-2008	200	06-10-2008	200	100,0	3	420,00 €
09-01-2009	200	13-01-2009	200	100,0	2	420,00 €
05-03-2009	200	05-03-2009	200	100,0	0,75	420,00 €

Tabela 42 – Notas de Encomenda e Autos de Recepção realizados nos últimos seis meses do TRIFENE 400MG 60COMP.

	Dias	Semanas	Meses
Prazo médio de entrega	1,91667	0,38333	0,09583
Desvio padrão	0,70711	0,14142	0,03536

Tabela 43 – Prazo Médio de Entrega de encomendas do TRIFENE 400MG 60COMP.

APÊNDICE K – APLICAÇÃO DO MÉTODO DE PREVISÃO DE CONSUMOS REGRESSÃO LINEAR

5230370 **PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP**

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	7	114	32	158	2	26	339	y'	56,50
xy	7	228	96	632	10	156	1.129		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	-3,2857
y2	49	12.996	1.024	24.964	4	676	39.713	a	68,0000

Tabela 44 – Estudo da recta de tendência e da correlação do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = -3,2857 \quad x \quad + \quad 68,0000$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,0092$$

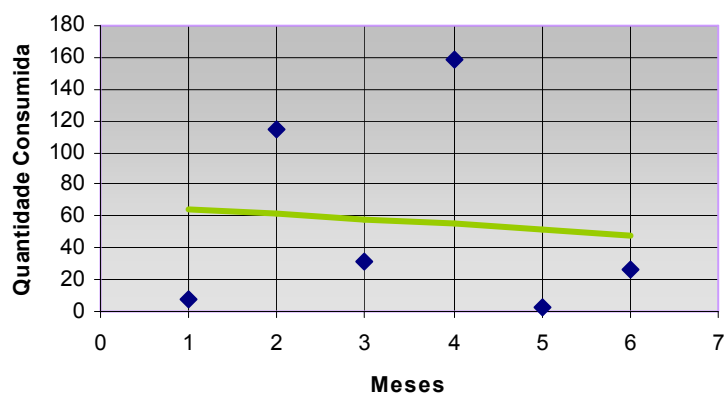


Gráfico 25 – Dispersão e recta de tendência do PERFALGAN 1GR CX12AMP HSP.

5225735 ARANESP 40MCG CX4 HSP

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	1	0	3	0	1	4	9	y'	1,50
xy	1	0	9	0	5	24	39		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	0,4286
y2	1	0	9	0	1	16	27	a	0,0000

Tabela 45 – Estudo da recta de tendência e da correlação do ARANESP 40MCG CX4 HSP.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = 0,4286 \quad x + 0$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,2381$$

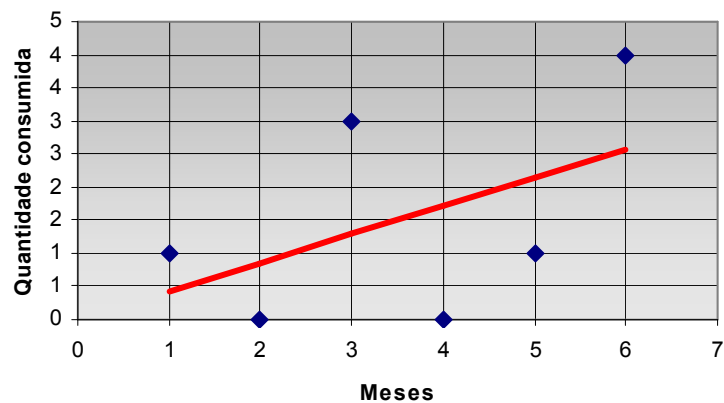


Gráfico 26 – Dispersão e recta de tendência do ARANESP 40MCG CX4 HSP.

5519087 DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	136	116	101	45	90	103	591	y'	98,50
xy	136	232	303	180	450	618	1.919		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	-8,5429
y2	18.496	13.456	10.201	2.025	8.100	10.609	62.887	a	128,4000

Tabela 46 – Estudo da recta de tendência e da correlação do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = -8,5429 x + 128,4000$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,2733$$

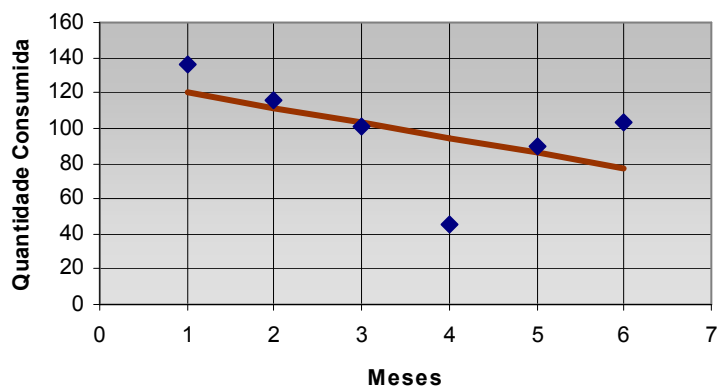


Gráfico 27 – Dispersão e recta de tendência do DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ.

5670898 DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	97	204	24	51	26	89	491	y'	81,88
xy	97	407	73	204	132	534	1.447		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	-15,5790
y2	9.409	41.494	588	2.593	696	7.921	62.701	a	136,4035

Tabela 47 – Estudo da recta de tendência e da correlação do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = -15,5790 \ x + 136,4035$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,1890$$

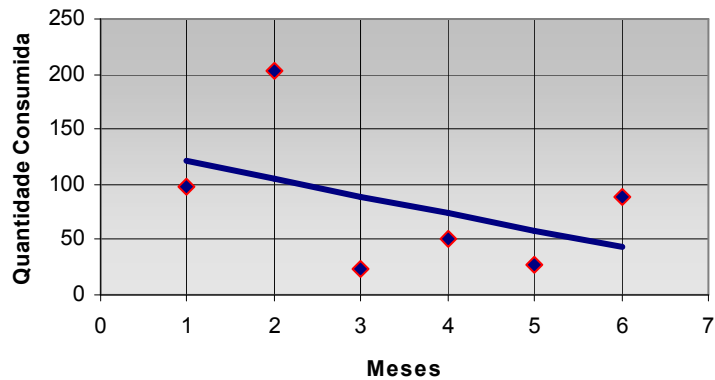


Gráfico 28 – Dispersão e recta de tendência do DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ.

5536859 GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	34	10	0	41	112	35	232	y'	38,67
xy	34	20	0	164	560	210	988		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	10,0571
y2	1.156	100	0	1.681	12.544	1.225	16.706	a	3,4667

Tabela 48 – Estudo da recta de tendência e da correlação do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = 10,0571 \ x + 3,4667$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,2288$$

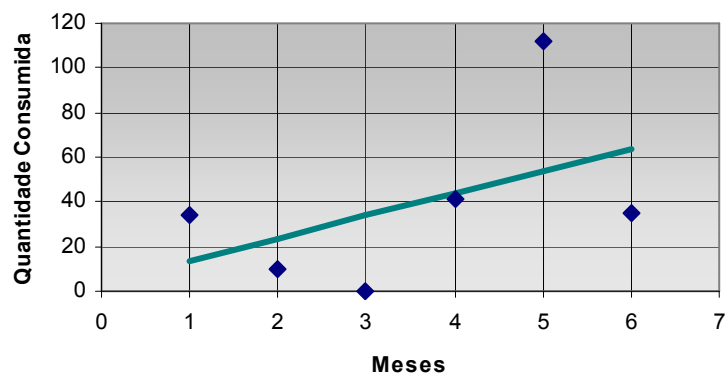


Gráfico 29 – Dispersão e recta de tendência do GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS.

5226014 FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	240	160	240	320	0	160	1.120	y'	186,67
xy	240	320	720	1.280	0	960	3.520		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	-22,8571
y2	57.600	25.600	57.600	102.400	0	25.600	268.800	a	266,6667

Tabela 49 – Estudo da recta de tendência e da correlação do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = -22,8571 \ x + 266,6667$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,1531$$

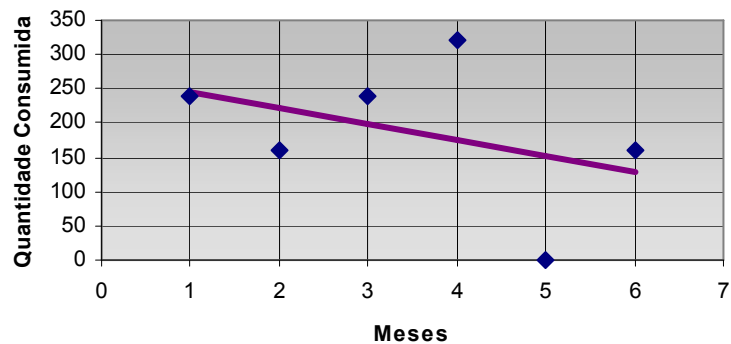


Gráfico 30 – Dispersão e recta de tendência do FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP.

4044222 LUVAS LATEX N/EST.M CX100

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	292	117	185	160	37	133	924	y'	154,00
xy	292	234	555	640	185	798	2.704		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	-30,2857
y2	85.264	13.689	34.225	25.600	1.369	17.689	177.836	a	260,0000

Tabela 50 – Estudo da recta de tendência e da correlação do LUVAS LATEX N/EST.M CX100.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = -30,2857 x + 260,0000$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,4516$$

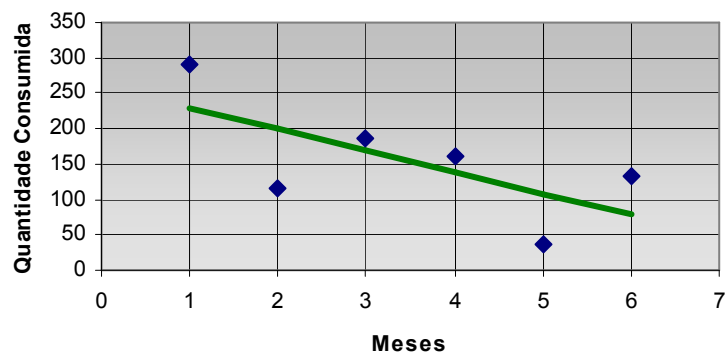


Gráfico 31 – Dispersão e recta de tendência do LUVAS LATEX N/EST.M CX100.

1800110 LUCENTIS AMP HSP

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	25	15	20	25	0	15	100	y'	16,67
xy	25	30	60	100	0	90	305		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	-2,5714
y2	625	225	400	625	0	225	2.100	a	25,6667

Tabela 51 – Estudo da recta de tendência e da correlação do LUCENTIS AMP HSP.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = -2,5714 \quad x \quad + \quad 25,6667$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,2670$$

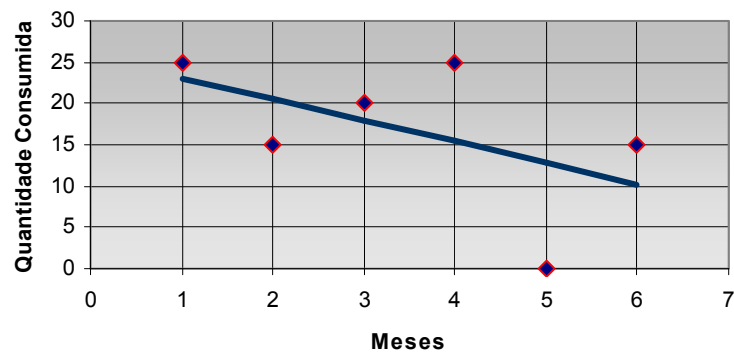


Gráfico 32 – Dispersão e recta de tendência do LUCENTIS AMP HSP.

1800375	CANCIDAS 50MG FR
---------	------------------

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	0	0	0	20	20	20	60	y'	10,00
xy	0	0	0	80	100	120	300		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	5,1429
y2	0	0	0	400	400	400	1.200	a	-8,0000

Tabela 52 – Estudo da recta de tendência e da correlação do CANCIDAS 50MG FR.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = 5,1429 \quad x \quad + \quad -8,0000$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,7714$$

Para o mês de Abril

$$Y = 5,1429 \cdot 7 + -8,0000$$

$$Y = 28,0003$$

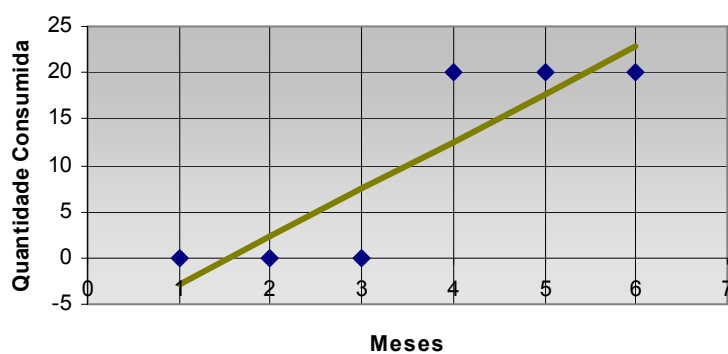


Gráfico 33 – Dispersão e recta de tendência do CANCIDAS 50MG FR.

9758524 TRIFENE 400MG 60COMP

	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	Somatório		Média
x	1	2	3	4	5	6	21	x'	3,50
y	47	120	70	20	38	27	322	y'	53,67
xy	47	240	210	80	190	162	929		
x2	1	4	9	16	25	36	91	b	-11,3143
y2	2.209	14.400	4.900	400	1.444	729	24.082	a	93,2667

Tabela 53 – Estudo da recta de tendência e da correlação do TRIFENE 400MG 60COMP.

RECTA DE TENDÊNCIA:

$$Y = -11,3143 \quad x + 93,2667$$

CORRELAÇÃO:

$$R^2 = 0,3294$$

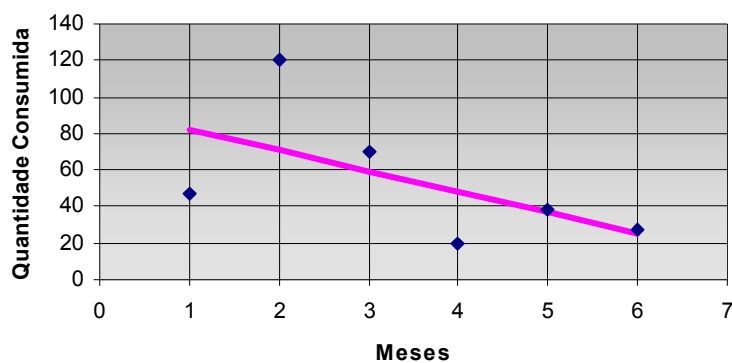


Gráfico 34 – Dispersão e recta de tendência do TRIFENE 400MG 60COMP.

APÊNDICE L – CÁLCULOS DOS CTA'S EM CADA MÉTODO DE GESTÃO DE STOCKS

L.1. – MÉTODO ALC/LMPQF

Formulário:

<i>Quantidade de Encomenda</i>	=	$\frac{\text{Histórico Mensal da Procura}}{\text{Número mensal de encomendas}}$	
Custo de Aquisição	=	Custo Unitário de Aquisição ×	Histórico Mensal da Procura
Custo de Encomenda	=	$\frac{\text{Histórico Mensal da Procura}}{\text{Quantidade de Encomenda}} \times$	Custo de Colocação de Encomenda
Custo Posse de Stock	=	$\left(\frac{\text{Quantidade de Encomenda}}{2} + \text{Stock de Segurança} \right) \times$	Custo Mensal de Posse de Stock
CTA	=	Custo de Aquisição + Custo de Encomenda +	Custo Posse de Stock

L.1.1. – PERFALGAN 1GR CX12 AMP HSP

Previsão do Consumo	23	Custo de Aquisição	1.091,81 €
Stock de Segurança	3	Custo de Encomenda	18,66 €
Número Médio Mensal de Encomendas	2	Custo Posse de Stock	2,80 €
Custo Unitário de Aquisição	47,47 €	CTA	1.113,27 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	0,32 €		

L.1.2. – ARANESP 40MCG CX4 HSP

Previsão do Consumo	4	Custo de Aquisição	783,36 €
Stock de Segurança	0	Custo de Encomenda	4,67 €
Número Médio Mensal de Encomendas	0,5	Custo Posse de Stock	5,32 €
Custo Unitário de Aquisição	195,84 €	CTA	793,35 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	1,33 €		

L.1.3. – DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ

Previsão do Consumo	103	Custo de Aquisição	163,77 €
Stock de Segurança	186		
Número Médio Mensal de Encomendas	1	Custo de Encomenda	9,33 €
Custo Unitário de Aquisição	1,59 €	Custo Posse de Stock	2,61 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	0,01 €	CTA	175,71 €

L.1.4. – DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ

Previsão do Consumo	19	Custo de Aquisição	39,90 €
Stock de Segurança	194		
Número Médio Mensal de Encomendas	0,5	Custo de Encomenda	4,67 €
Custo Unitário de Aquisição	2,10 €	Custo Posse de Stock	3,05 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	0,01 €	CTA	47,61 €

L.1.5. – GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS

Previsão do Consumo	35	Custo de Aquisição	490,00 €
Stock de Segurança	31		
Número Médio Mensal de Encomendas	0,83	Custo de Encomenda	7,74 €
Custo Unitário de Aquisição	14,00 €	Custo Posse de Stock	5,21 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	0,10 €	CTA	502,95 €

L.1.6. – FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP

Previsão do Consumo	160	Custo de Aquisição	1.312,00 €
Stock de Segurança	0		
Número Médio Mensal de Encomendas	0,83	Custo de Encomenda	7,74 €
Custo Unitário de Aquisição	8,20 €	Custo Posse de Stock	5,78 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	0,06 €	CTA	1.325,53 €

L.1.7. – LUVAS LATEX N/EST.M CX100

Previsão do Consumo	133	Custo de Aquisição	335,16 €
Stock de Segurança	233		
Número Médio Mensal de Encomendas	0,83	Custo de Encomenda	7,74 €
Custo Unitário de Aquisição	2,52 €	Custo Posse de Stock	6,26 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	0,02 €	CTA	349,17 €

L.1.8. – LUCENTIS AMP HSP

Previsão do Consumo	15	Custo de Aquisição	14.880,00 €
Stock de Segurança	0	Custo de Encomenda	7,74 €
Número Médio Mensal de Encomendas	0,83	Custo Posse de Stock	60,90 €
Custo Unitário de Aquisição	992,00 €	CTA	14.948,65 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	6,74 €		

L.1.9. – CANCIDAS 50MG FR

Previsão do Consumo	20	Custo de Aquisição	10.171,80 €
Stock de Segurança	0	Custo de Encomenda	6,25 €
Número Médio Mensal de Encomendas	0,67	Custo Posse de Stock	51,49 €
Custo Unitário de Aquisição	508,59 €	CTA	10.229,54 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	3,45 €		

L.1.10. – TRIFENE 400MG 60COMP

Previsão do Consumo	27	Custo de Aquisição	56,70 €
Stock de Segurança	113	Custo de Encomenda	4,67 €
Número Médio Mensal de Encomendas	0,5	Custo Posse de Stock	1,40 €
Custo Unitário de Aquisição	2,10 €	CTA	62,77 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		
Custo Mensal de Posse de Stock	0,01 €		

L.2. – MÉTODO TEÓRICO

Formulário:

$$\text{Quantidade Económica de Encomenda} = \sqrt{\frac{2 \times \text{Custo de Colocação de Encomenda} \times \text{Previsão do Consumo Mensal}}{\text{Custo Mensal de Posse de Stock}}}$$

$$\text{Nº mensal de Encomendas} = \frac{\text{Previsão do Consumo Mensal}}{\text{Quantidade Económica de Encomenda}}$$

$$\text{Stock de Segurança} = Z \times \delta$$

$$\delta^2 = \left(\frac{\text{Desvio-Padrão do Consumo Mensal}}{\sqrt{2}} \right)^2 \times \frac{\text{Prazo de Entrega Médio em Meses}}{2} + \left(\frac{\text{Desvio-Padrão Prazo Entrega Médio em Meses}}{\sqrt{2}} \right)^2 \times \left(\frac{\text{Consumo Médio Prazo Entrega em Meses}}{2} \right)^2$$

$$\text{Ponto de Encomenda} = \frac{\text{Consumo Médio Prazo Entrega em Meses}}{2} \times \frac{\text{Prazo Médio de Entrega em Meses}}{2} + \text{Stock de Segurança}$$

$$\text{Custo de Aquisição} = \text{Custo Unitário de Aquisição} \times \text{Previsão do Consumo Mensal}$$

$$\text{Custo de Encomenda} = \frac{\text{Previsão do Consumo Mensal}}{\text{Quantidade Económica de Encomenda}} \times \text{Custo de Colocação de Encomenda}$$

$$\text{Custo Posse de Stock} = \left(\frac{\text{Quantidade Económica de Encomenda}}{2} + \text{Stock de Segurança} \right) \times \text{Custo Mensal de Posse de Stock}$$

$$\text{CTA} = \text{Custo de Aquisição} + \text{Custo de Encomenda} + \text{Custo Posse de Stock}$$

L.2.1. – PERFALGAN 1GR CX12 AMP HSP

Previsão do Consumo Mensal	57			
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	9,20778	10	<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	129,4714013 130
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	64,124098		<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,436389808 1 Encomenda de 2 em 2 meses
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,16154		Stock de Segurança	90,16000863 91
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0,19274		<i>Ponto de Encomenda</i>	91,64743341 92
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Aquisição	2.682,06 €
Custo Unitário de Aquisição	47,47 €		Custo de Encomenda	4,05 €
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		Custo Posse de Stock	49,92 €
Custo Mensal de Posse de Stock	0,32 €		CTA	2.736,03 €

L.2.2. – ARANESP 40MCG CX4 HSP

Previsão do Consumo Mensal	2		<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	21,01771541	22
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	0,56666	1	<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,071368366	1 Encomenda de 11 em 11 meses
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	1,64317		Stock de Segurança	3,05941729	4
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,28333		<i>Ponto de Encomenda</i>	3,219969068	4
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0,10408		Custo de Aquisição	293,76 €	
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Encomenda	0,64 €	
Custo Unitário de Aquisição	195,84 €		Custo Posse de Stock	19,95 €	
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		CTA	314,35 €	
Custo Mensal de Posse de Stock	1,33 €				

L.2.3. – DICLOFENAC 10MG GEL 100G SDZ

Previsão do Consumo Mensal	99		<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	168,7467171	169
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	3,7125	4	<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,583715059	1 Encomenda mensal
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	30,57286		Stock de Segurança	20,66222955	21
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,0375		<i>Ponto de Encomenda</i>	20,8014483	21
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0		Custo de Aquisição	156,62 €	
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Encomenda	5,44 €	
Custo Unitário de Aquisição	1,59 €		Custo Posse de Stock	1,16 €	
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		CTA	163,21 €	
Custo Mensal de Posse de Stock	0,01 €				

L.2.4. – DICLOFENAC 50MG 60COMP SDZ

Previsão do Consumo Mensal	46		<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	116,4450109	117
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	1,91682	2	<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,396467537	1 Encomenda de 2 em 2 meses
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	36,8315		Stock de Segurança	26,23967693	27
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,04167		<i>Ponto de Encomenda</i>	26,31955082	27
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0,00722		Custo de Aquisição	96,95 €	
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Encomenda	3,68 €	
Custo Unitário de Aquisição	2,10 €		Custo Posse de Stock	1,22 €	
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		CTA	101,85 €	
Custo Mensal de Posse de Stock	0,01 €				

L.2.5. – GLUCOCARD STRIPS122932 50TIRAS

Previsão do Consumo Mensal	39		<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	104,0512694	105
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	3,33138	4	<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,371611676	1 Encomenda de 2 em 2 meses
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	39,33277		Stock de Segurança	40,12845973	41
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,08542		<i>Ponto de Encomenda</i>	40,41302621	41
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0,07133		Custo de Aquisição	541,33 €	
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Encomenda	3,44 €	
Custo Unitário de Aquisição	14,00 €		Custo Posse de Stock	9,35 €	
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		CTA	554,12 €	
Custo Mensal de Posse de Stock	0,10 €				

L.2.6. – FRAGMIN 2500 UI 0,2ML CX5 HSP

Previsão do Consumo Mensal	187				
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	74,8	75	<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	225,8809913	226
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	109,300808		<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,826393871	1 Encomenda mensal
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,4		<i>Stock de Segurança</i>	252,1331787	253
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0,28062		<i>Ponto de Encomenda</i>	282,0531787	283
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Aquisição	1.530,67 €	
Custo Unitário de Aquisição	8,20 €		Custo de Encomenda	7,71 €	
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		Custo Posse de Stock	21,96 €	
Custo Mensal de Posse de Stock	0,06 €		CTA	1.560,33 €	

L.2.7. – LUVAS LATEX N/EST.M CX100

Previsão do Consumo Mensal	154				
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	32,34	33	<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	291,5613143	292
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	84,30896		<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,528190787	1 Encomenda mensal
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,21		<i>Stock de Segurança</i>	136,2116723	137
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0,17103		<i>Ponto de Encomenda</i>	143,0030723	144
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Aquisição	850,08 €	
Custo Unitário de Aquisição	5,52 €		Custo de Encomenda	4,92 €	
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		Custo Posse de Stock	5,66 €	
Custo Mensal de Posse de Stock	0,02 €		CTA	860,66 €	

L.2.8. – LUCENTIS AMP HSP

Previsão do Consumo Mensal	17		<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	70,0430841	71
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	1,36	2	<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,237948784	1 Encomenda de 4 em 4 meses
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	9,309493		Stock de Segurança	9,190618595	10
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,08		<i>Ponto de Encomenda</i>	9,299418595	10
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0,02887		Custo de Aquisição	16.533,33 €	
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Encomenda	2,19 €	
Custo Unitário de Aquisição	992,00 €		Custo Posse de Stock	306,67 €	
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		CTA	16.842,19 €	
Custo Mensal de Posse de Stock	6,74 €				

L.2.9. – CANCIDAS 50MG FR

Previsão do Consumo Mensal	28		<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	90,85908822	91
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	7,46676	8	<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,308169502	1 Encomenda de 2 em 2 meses
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	10,95445		Stock de Segurança	19,75687379	20
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,26667		<i>Ponto de Encomenda</i>	21,74803468	22
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0,02887		Custo de Aquisição	14.240,52 €	
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Encomenda	2,87 €	
Custo Unitário de Aquisição	508,59 €		Custo Posse de Stock	232,88 €	
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		CTA	14.476,27 €	
Custo Mensal de Posse de Stock	3,45 €				

L.2.10. – TRIFENE 400MG 60COMP

Previsão do Consumo Mensal	54		<i>Quantidade Económica de Encomenda</i>	150,1332741	151
Consumo Médio no Prazo de Entrega (em meses)	5,17482	6	<i>Nº mensal de Encomendas</i>	0,357460176	1 Encomenda de 2 em 2 meses
Desvio-Padrão do Consumo Mensal	36,88179		Stock de Segurança	39,85143527	40
Prazo de Entrega Médio em Meses	0,09583		<i>Ponto de Encomenda</i>	40,34733827	41
Desvio-Padrão do Prazo de Entrega Médio em Meses	0,03536		Custo de Aquisição	112,70 €	
Nível Serviço = 99,98% valor de Z	3,49		Custo de Encomenda	3,32 €	
Custo Unitário de Aquisição	2,10 €		Custo Posse de Stock	1,16 €	
Custo de Colocação de Encomenda	9,33 €		CTA	117,17 €	
Custo Mensal de Posse de Stock	0,01 €				

APÊNDICE M – QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE QUALITATIVA DO REABASTECIMENTO ÀS SUCURSAIS, ÀS FARMÁCIAS HOSPITALARES E SECÕES DE FARMÁCIA

Este questionário insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada subordinado ao tema *Análise Logística no Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos* (LMPQF). É um questionário dirigido aos Exmos Chefes das Sucursais do LMPQF, pois são eles os responsáveis pela gestão de stocks e realização de pedidos ao Armazém Logístico Central (ALC), para abastecimento da sua Sucursal e aos Exmos Chefes das Farmácias Hospitalares e das SecFarm's existentes no Exército, pois são eles os responsáveis pelas encomendas que geram o maior volume de negócios ao LMPQF.

Objectivo:

- Aferir o grau de satisfação dos pedidos – Nível de Serviço prestado pelo LMPQF
- Aferir razões que levam a esse Nível de Serviço

Instruções:

Para responder às questões que se seguem coloque uma cruz (×) na hipótese que acha mais correcta. Se não for Chefe de Sucursal, responda apenas às perguntas que tiverem (*).

Terminologia adoptada no inquérito:

- 1 - *Discordo MUITÍSSIMO ou Totalmente;*
- 2 - *Discordo Muito;*
- 3 - *Nem Concordo, Nem Discordo;*
- 4 - *Concordo Muito;*
- 5 - *Concordo MUITÍSSIMO ou Totalmente.*

Caso surja alguma dúvida ou necessite de esclarecimentos, contacte:

Aspirante ADMIL António José Ramos Martins

Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos

Telm: 967311538

E-mail: toze_priors@hotmail.com

Caracterização do Inquirido:

Nome: _____ Posto: _____ Função: _____

Grau Académico e Área de Formação: _____

Sucursal/ Farmácia Hospitalar/ Secção de Farmácia: _____

Questões:

	1	2	3	4	5
1. As previsões de consumos são importantes para a gestão de stocks.					
2. Existe uma política definida nas Sucursais para a realização das previsões de consumo.					
3. É prestada alguma atenção especial aos stocks com maior rotação na tentativa de reduzir o stock de segurança e a quantidade a encomendar?					
*4. O(s) meio(s) de comunicação utilizado(s) é(são) o(s) adequado(s), em termos de eficácia, para realizar as encomendas ao ALC/LMPQF?					
5. O sistema informático de registo de inventário é o adequado para proceder às actualizações necessárias de entrada e saída de mercadoria sem ocorrerem falhas?					
*6. O sistema de transporte do LMPQF é o adequado e é eficaz para proceder à distribuição atempada das encomendas?					
*7. Os prazos de entrega das mercadorias encomendadas, desde que procede à encomenda até que esta é recebida, são os pretendidos?					

*8. Regularmente, o ALC/LMPQF cumpre os prazos de entrega estabelecidos?					
*9. Raramente, verifica falta de stock causada por atrasos de fornecimento por parte do ALC/LMPQF?					
*10. O pessoal está ciente dos momentos em que se tem que colocar as encomendas, para que estas sejam entregues atempadamente e não ocorram rupturas de stock?					
11. Raramente verifica falta de stock, que cause insatisfação dos clientes?					
*12. Considera o Nível de Serviço prestado pelo LMPQF o adequado para satisfazer as necessidades?					

Grato pela sua colaboração.

Atenciosamente,

ASP ADMIL António José Ramos Martins

APÊNDICE N – TRABALHO ESTATÍSTICO DO QUESTIONÁRIO

N.1. – QUESTÃO 1 – IMPORTÂNCIA DAS PREVISÕES DE CONSUMOS

		Concordo Muito	Concordo Muitíssimo ou Totalmente
Sucursal	Sede	1	
	Lisboa		2
	Évora		1
	Santa Margarida		1
	Coimbra		1
	Porto	1	

Tabela 54 – Questão 1, Importância das Previsões de Consumos.

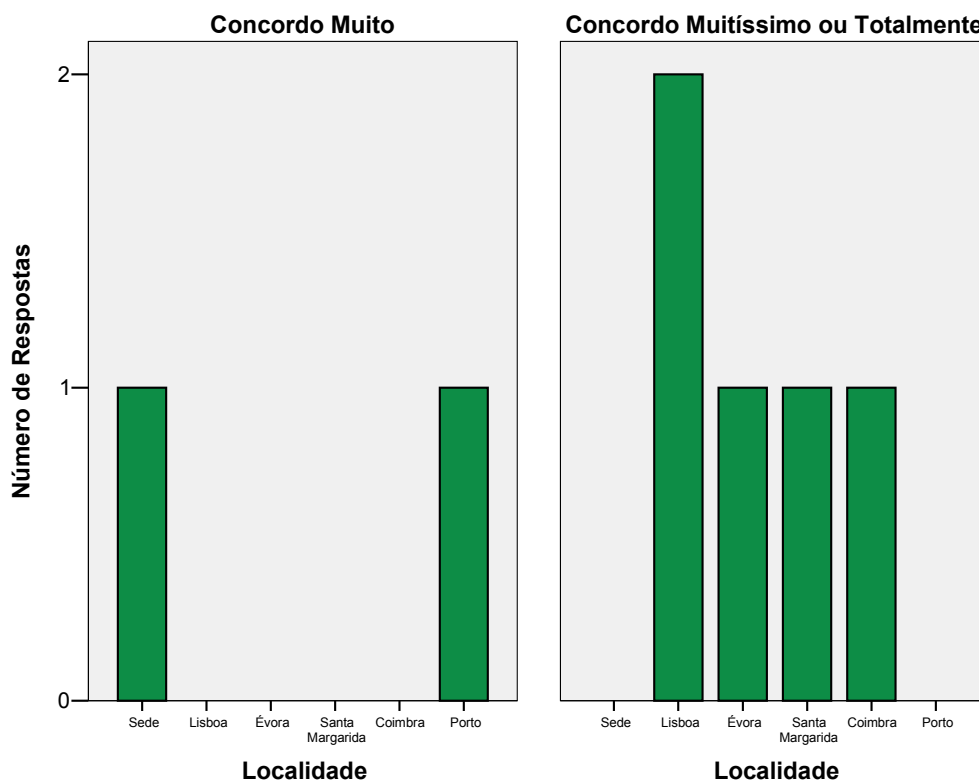


Gráfico 35 – Questão 1, Importância das Previsões de Consumos.

N.2. – QUESTÃO 2 – EXISTÊNCIA DE UMA POLÍTICA DE PREVISÕES DE CONSUMOS

		Discordo Muito	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito	Concordo Muitíssimo ou Totalmente
Sucursal	Sede		1		
	Lisboa	1	1		
	Évora			1	
	Santa Margarida		1		
	Coimbra				1
	Porto			1	

Tabela 55 – Questão 2, Existência de uma Política de Previsão de Consumos nas Sucursais.

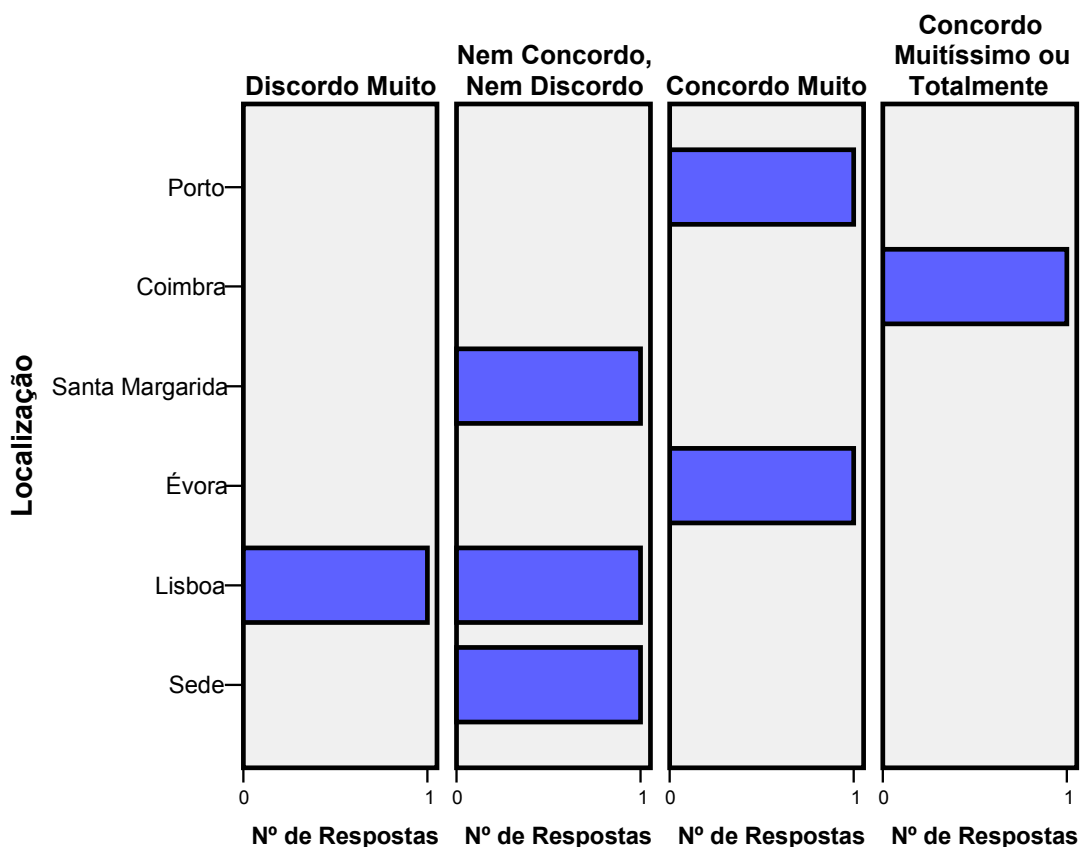


Gráfico 36 – Questão 2, Existência de uma Política de Previsão de Consumos nas Sucursais.

N.3. – QUESTÃO 3 – ATENÇÃO COM STOCKS DE MAIOR ROTAÇÃO

		Concordo Muito	Concordo Muitíssimo ou Totalmente
Sucursal	Sede	1	
	Lisboa	2	
	Évora	1	
	Santa Margarida	1	
	Coimbra	1	
	Porto		1

Tabela 56 – Questão 3, Atenção com Stocks de Maior Rotação.

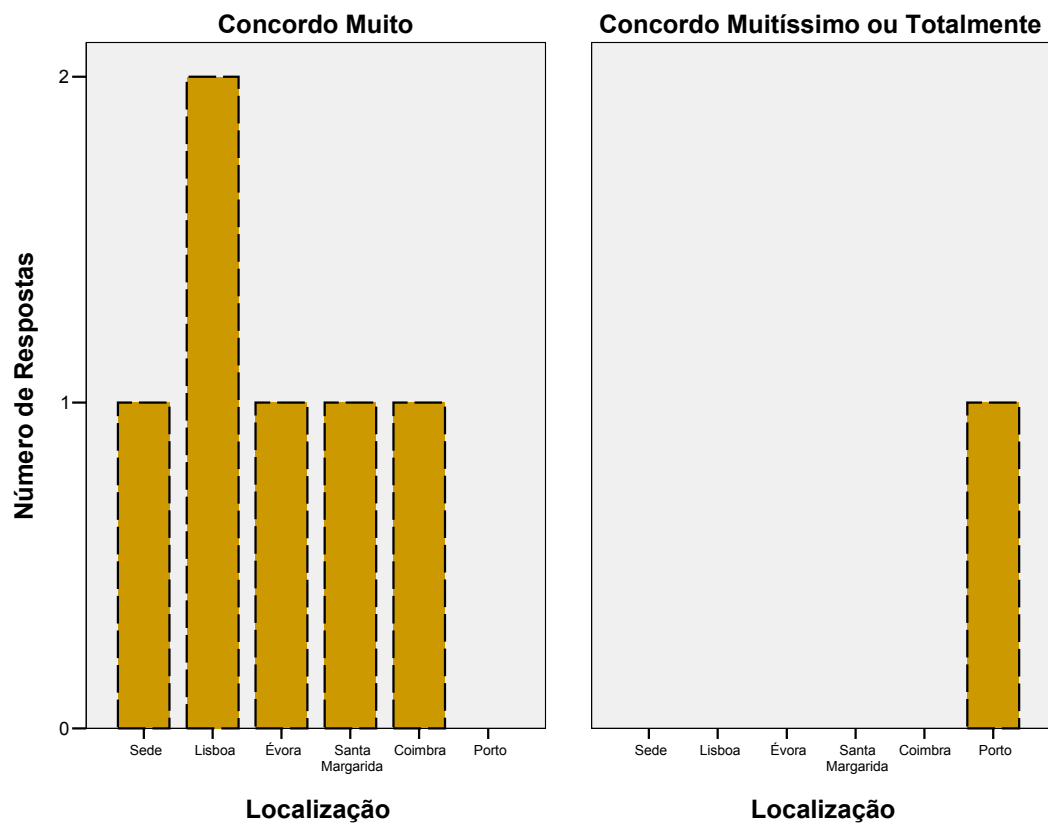


Gráfico 37 – Questão 3, Atenção com Stocks de Maior Rotação.

N.4. – QUESTÃO 4 – MEIOS DE COMUNICAÇÃO

		Discordo Muitíssimo ou Totalmente	Discordo Muito	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito
Sucursal	Sede		1		
	Lisboa	1			1
	Évora				1
	Santa Margarida		1		
	Coimbra				1
	Porto				1
Farmácia Hospitalar	Lisboa	1	1		
	Coimbra				1
	Porto			1	
Secção de Farmácia	Évora			1	
	Santa Margarida				1

Tabela 57 – Questão 4, Meios de Comunicação.

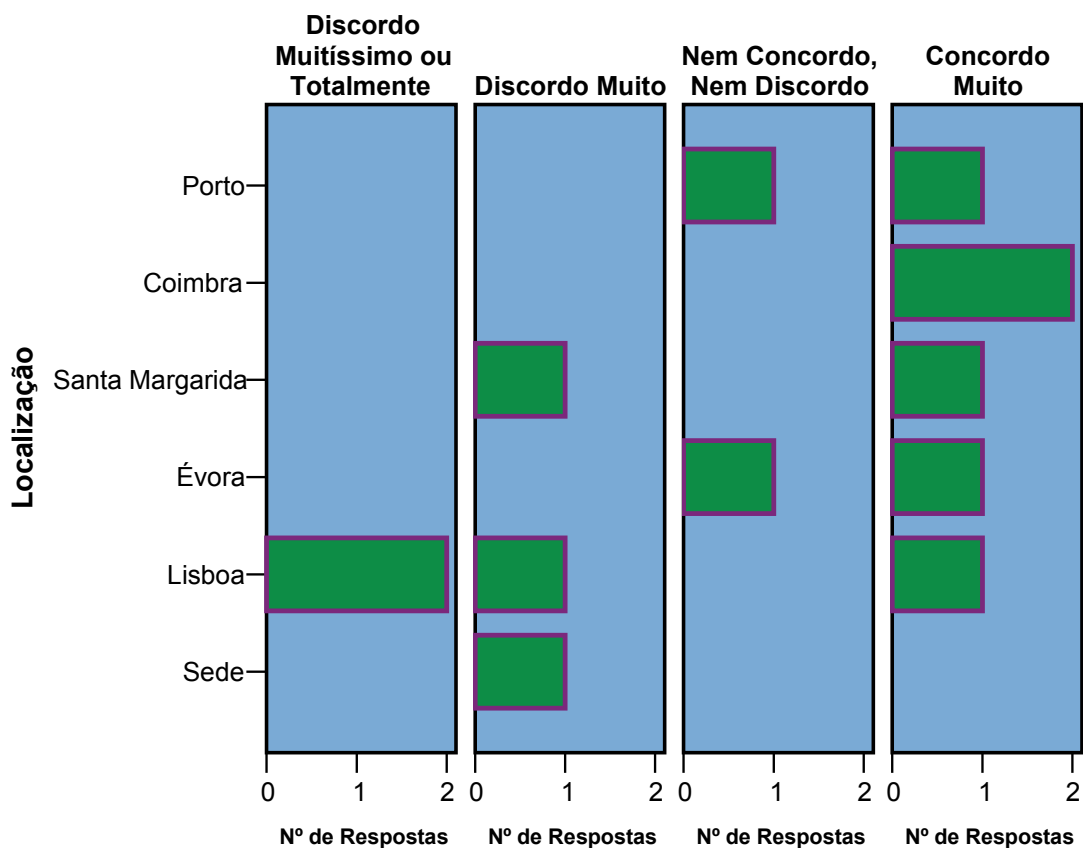


Gráfico 38 – Questão 4, Meios de Comunicação.

N.5. – QUESTÃO 5 – SISTEMA INFORMÁTICO PARA REGISTO DE INVENTÁRIO

		Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito	Concordo Muitíssimo ou Totalmente
Sucursal	Sede		1	
	Lisboa		1	1
	Évora	1		
	Santa Margarida		1	
	Coimbra			1
	Porto			1

Tabela 58 – Questão 5, Sistema Informático para Registo de Inventário.

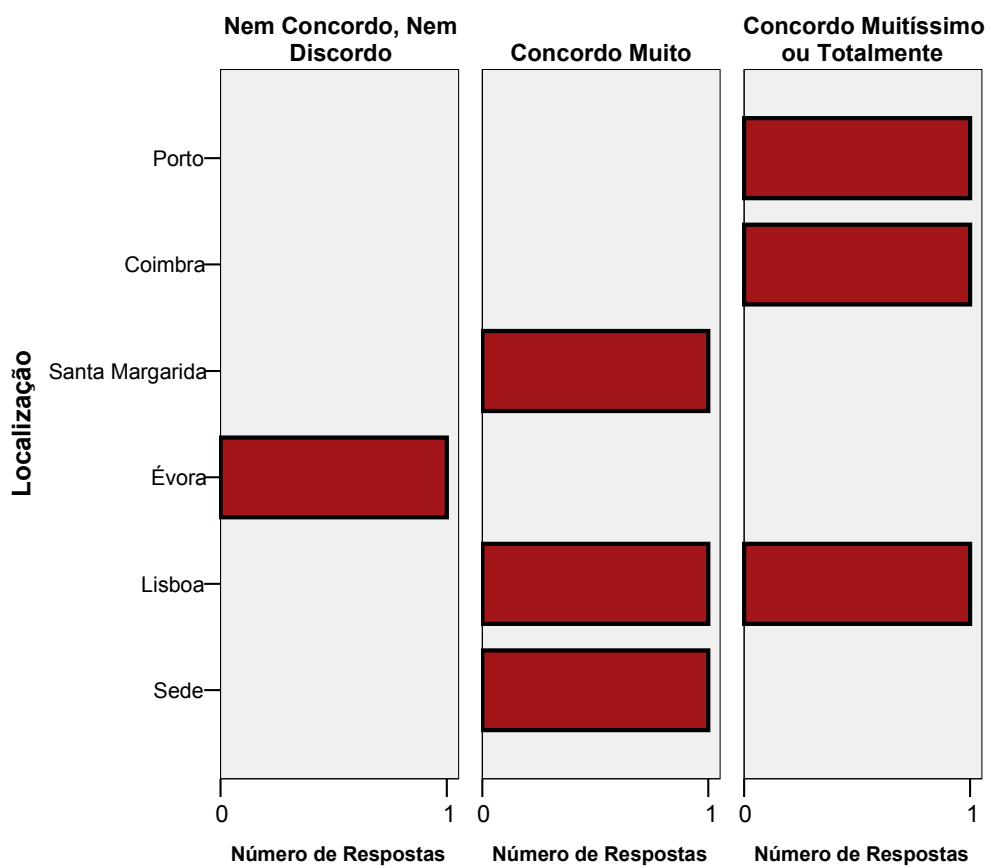


Gráfico 39 – Questão 5, Sistema Informático para Registo de Inventário.

N.6. – QUESTÃO 6 – SISTEMA DE TRANSPORTES

		Discordo Muito	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito
Sucursal	Sede	1		
	Lisboa	1	1	
	Évora			1
	Santa Margarida	1		
	Coimbra			1
	Porto		1	
Farmácia Hospitalar	Lisboa	1	1	
	Coimbra	1		
	Porto			1
Secção de Farmácia	Évora			1
	Santa Margarida	1		

Tabela 59 – Questão 6, Sistema de Transportes.

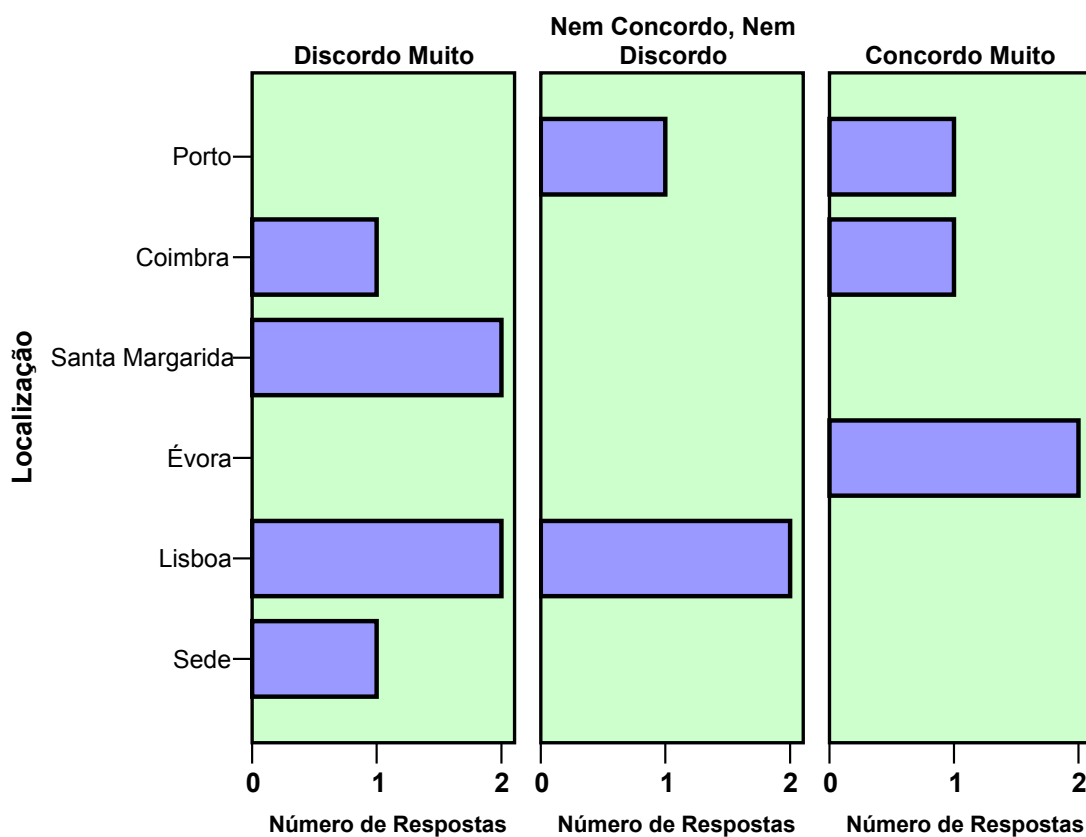


Gráfico 40 – Questão 6, Sistema de Transportes.

N.7. – QUESTÕES 7 E 8 – PRAZOS DE ENTREGA

		Discordo Muitíssimo ou Totalmente	Discordo Muito	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito
Sucursal	Sede		1		
	Lisboa		2		
	Évora				1
	Santa Margarida		1		
	Coimbra				1
	Porto			1	
Farmácia Hospitalar	Lisboa	1	1		
	Coimbra			1	
	Porto				1
Secção de Farmácia	Évora				1
	Santa Margarida		1		

Tabela 60 – Questão 7, Prazos de Entrega das Mercadorias Adequados.

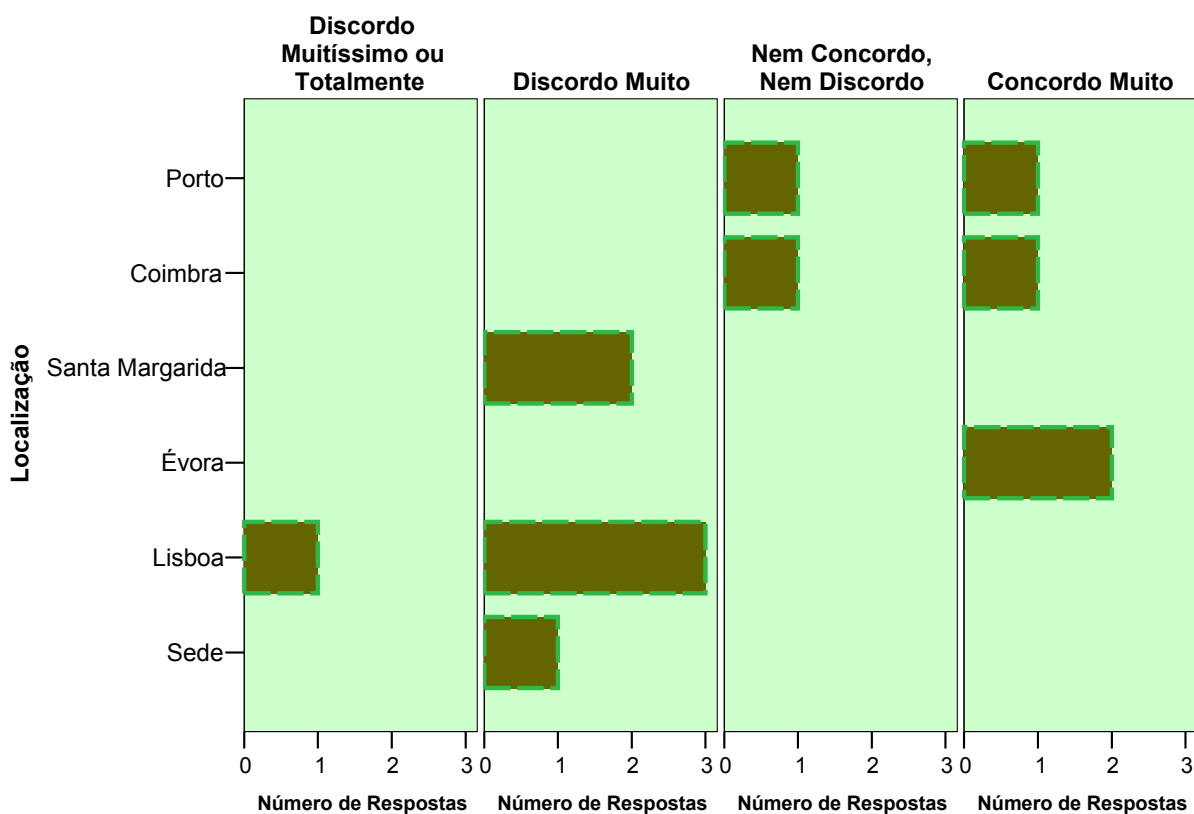


Gráfico 41 – Questão 7, Prazos de Entrega das Mercadorias Adequados.

		Discordo Muito	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito	Concordo Muitíssimo ou Totalmente
Sucursal	Sede		1		
	Lisboa	2			
	Évora			1	
	Santa Margarida		1		
	Coimbra			1	
	Porto			1	
Farmácia Hospitalar	Lisboa	2			
	Coimbra		1		
	Porto				1
Secção de Farmácia	Évora			1	
	Santa Margarida		1		

Tabela 61 – Questão 8, Cumprimento dos Prazos de Entrega.

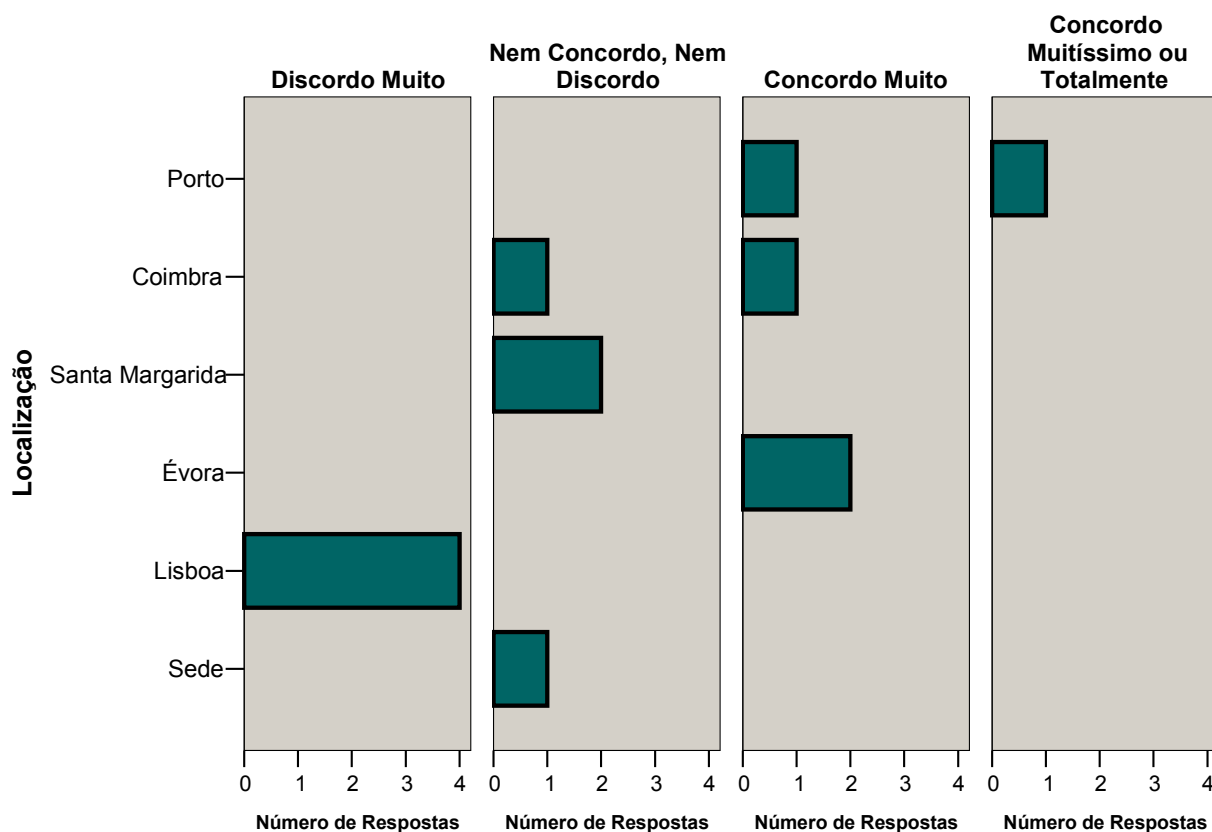


Gráfico 42 – Questão 8, Cumprimento dos Prazos de Entrega.

N.8. – QUESTÃO 9 – OCORRÊNCIA DE FALTA DE STOCK CAUSADA POR ATRASOS

		Discordo Muito	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito	Concordo Muitíssimo ou Totalmente
Sucursal	Sede		1		
	Lisboa		1	1	
	Évora			1	
	Santa Margarida	1			
	Coimbra				1
	Porto			1	
Farmácia Hospitalar	Lisboa		2		
	Coimbra			1	
	Porto	1			
Secção de Farmácia	Évora			1	
	Santa Margarida	1			

Tabela 62 – Questão 9, Verificação de falta de stock causada por atrasos de fornecimento.

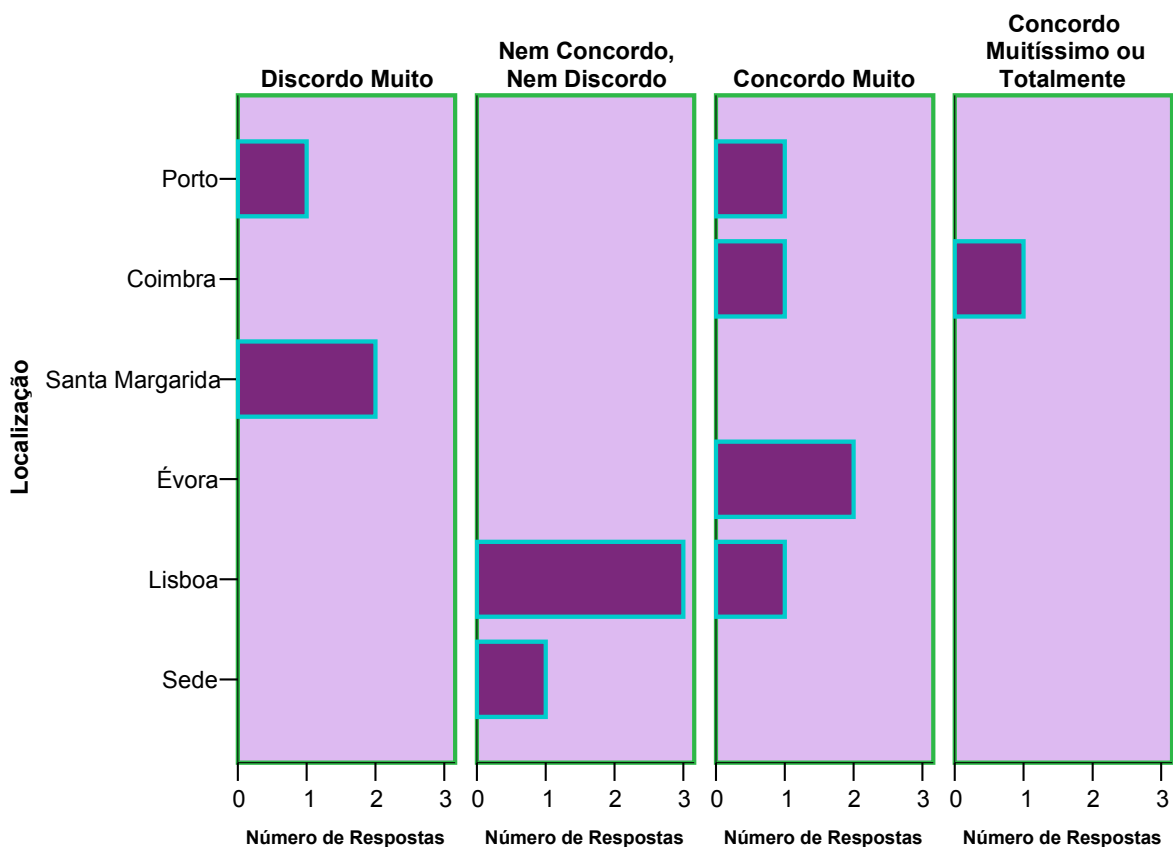


Gráfico 43 – Questão 9, Verificação de falta de stock causada por atrasos de fornecimento.

N.9. – QUESTÃO 10 – DESEMPENHO DO PESSOAL

		Discordo Muito	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito	Concordo Muitíssimo ou Totalmente
Sucursal	Sede	1			
	Lisboa		1	1	
	Évora	1			
	Santa Margarida			1	
	Coimbra				1
	Porto			1	
Farmácia Hospitalar	Lisboa	1	1		
	Coimbra			1	
	Porto				1
Secção de Farmácia	Évora	1			
	Santa Margarida		1		

Tabela 63 – Questão 10, Qualidade do Desempenho do Pessoal.

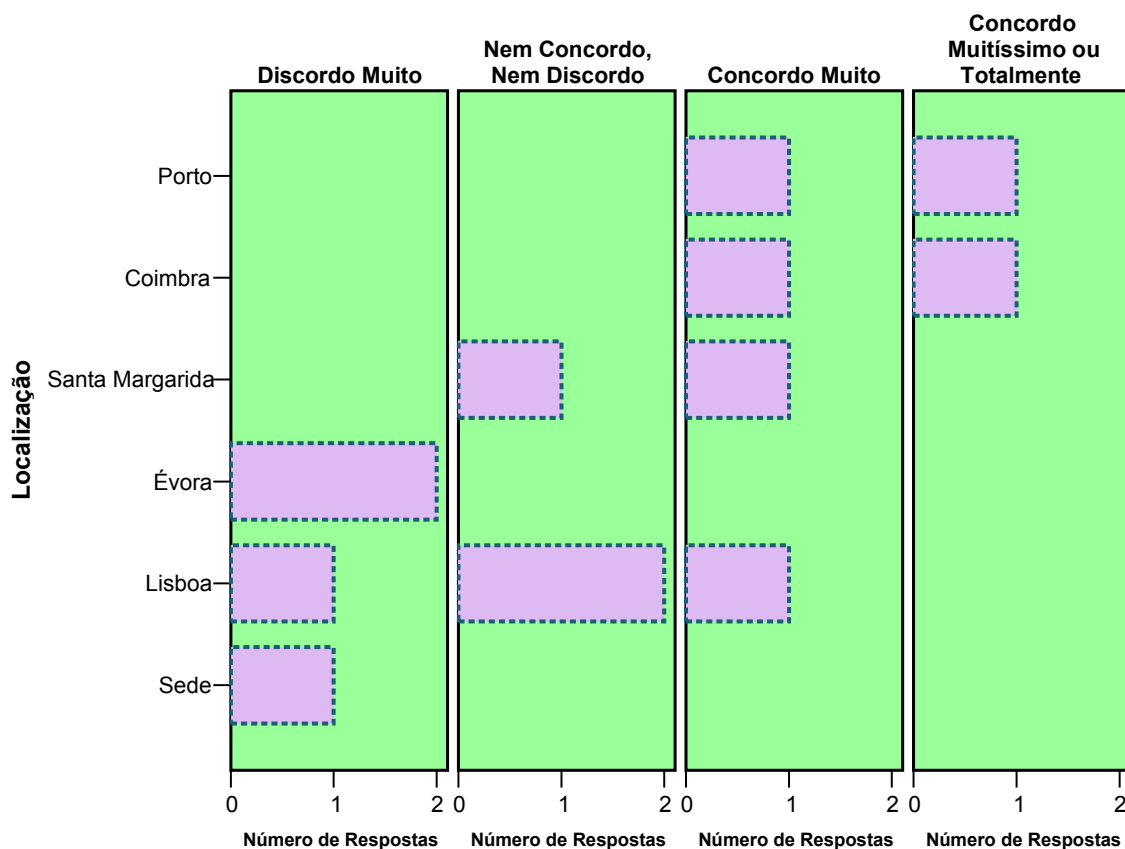


Gráfico 44 – Questão 10, Qualidade do Desempenho do Pessoal.

N.10. – QUESTÃO 11 – DESCONTENTAMENTO DE CLIENTES POR FALTA DE STOCK

		Discordo Muito	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito	Concordo Muitíssimo ou Totalmente
Sucursal	Sede	1			
	Lisboa		1	1	
	Évora			1	
	Santa Margarida		1		
	Coimbra				1
	Porto				1

Tabela 64 – Questão 11, Descontentamento de Clientes por Falta de Stock.

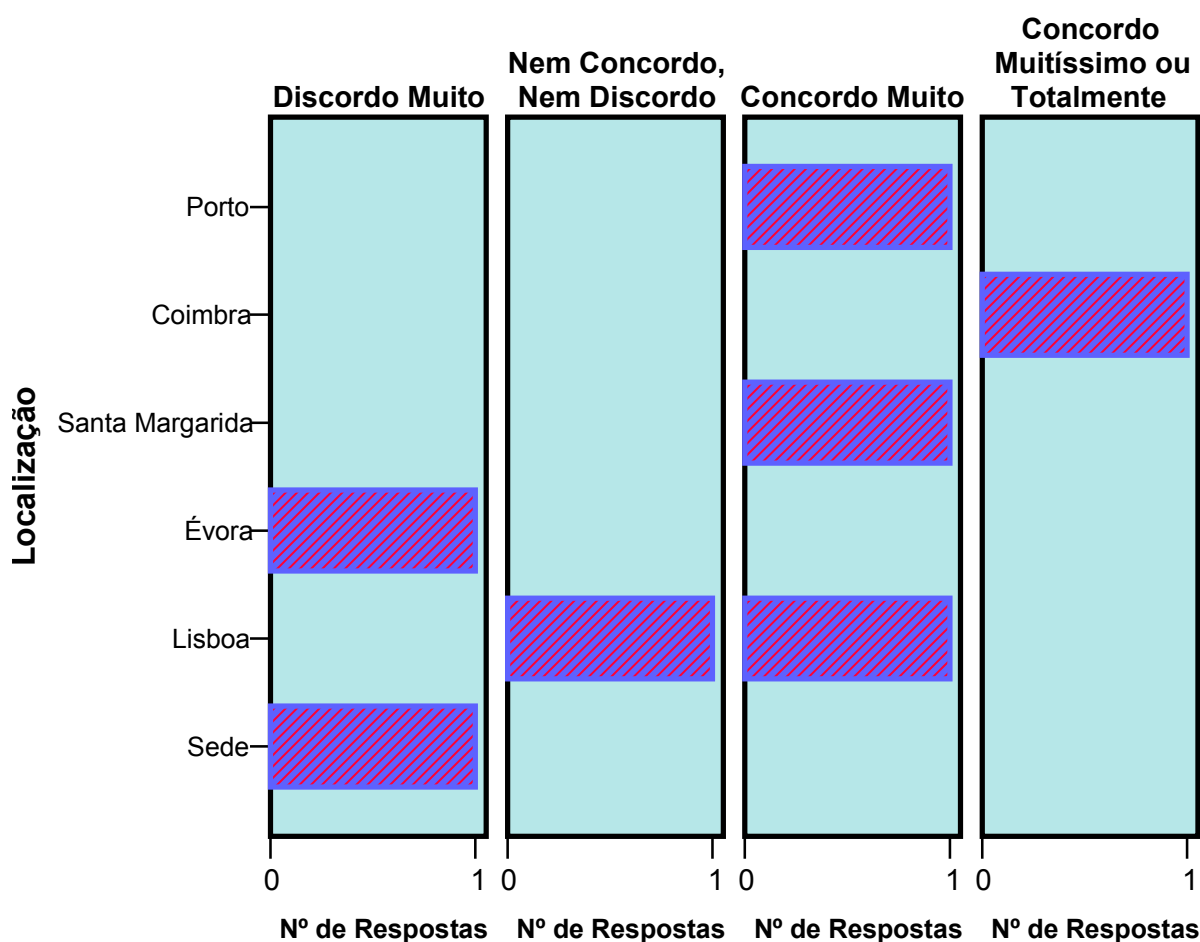


Gráfico 45 – Questão 11, Descontentamento de Clientes por Falta de Stock.

N.11. – QUESTÃO 12 – SERVIÇO PRESTADO PELO LMPQF

		Discordo Muito	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo Muito	Concordo Multíssimo ou Totalmente
Sucursal	Sede		1		
	Lisboa	1		1	
	Évora			1	
	Santa Margarida		1		
	Coimbra				1
	Porto			1	
Farmácia Hospitalar	Lisboa	2		1	
	Coimbra				
	Porto			1	
Secção de Farmácia	Évora			1	
	Santa Margarida		1		

Tabela 65 – Questão 12, Opinião sobre o Serviço Prestado pelo LMPQF.

